Anat. 396 h

BIBLIOTECA
REGIA
MONACENSIS.

<366082573800 12

<366082573800 12

Bayer. Staatsbibliothek

S. Th. Sömmerring

Lehre vom Hirne

und

von den Nerven.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

8 Anat. 111 c

Zweyte umgearbeitete Ausgabe.

Mit Kaiserl. Königl. und Churfürstl. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Frankfurt am Main,
bey Varrentrapp und Wenner.
1800.

Anat, 396 h

Ex. bibl. Doellinger

STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

81 BG

Vorrede zur zweyten Ausgabe.

In dem Jahrzehend, das seit der ersten Ausgabe meiner Nervenlehre verfloß, bemühete ich mich, diesem Werke die Vollständigkeit und Richtigkeit sowohl in den Sachen, als in den Ausdrücken zu geben, die ich vermochte. Die Erweiterungen, welche die hieher gehörigen Sätze indessen erhielten, habe ich nicht nur gehörigen Ortes eingeschaltet, sondern auch das Ganze so durchaus umgearbeitet und anders geordnet, daß es füglich für ein neues Werk gelten könnte. Alles bloß Anatomische habe ich dermalen in dem ersten Theile unter der Aufschrift Betrachtung des lebendigen Hirnes und der lebendigen Nerven zusammengestellt, und das übrige im zweyten Theile in der Betrachtung des lebendigen Hirnes und der lebendigen Nerven, folgen lassen. –

Am Schlusse der Beschreibung der einzelnen Nerven behielt ich inzwischen die kurzen Schilderungen noch ferner bey, welche man gewöhnlich aus der Verbreitung eines Nervenpaares zu erklären pflegt.

Denn es kann nicht oft genug wiederholt werden, daß alle Bemühungen der Zergliederer, wegen des lebendigen Zustandes des Menschen geschehen, und daß daher nach den Mustern, die uns Albinus aufstellte, die Schilderungen aller Theile des menschlichen Körpers so eingerichtet werden sollten, daß sie dem beseelten Zustande derselben nicht widersprechen.

Frankfurt am Main den 1. October 1799.

S. Th. Sömmerring.

STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Uebersicht der Hirnlehre und Nervenlehre.

Beste Werke über das Hirn und die Nerven.

Beschreibung des todten Hirnes.

§. 1. Feste Hirnhaut.

§. 11. Schleimhaut.

§. 14. Gefäßhaut des Hirnes.

§. 22. Beständigkeit des Baues der Theile des Hirnes.

§. 23. Symmetrie des Hirnes.

§. 24. Absolutes Gewicht des Hirnes.

§. 27. Specifische Schwere des Hirnes.

§. 28. Festigkeit des Hirnes.

§. 29. Auswendige Farbe des Hirnes.

§. 30. Eintheilung des Hirnes.

§. 31. Großes Hirn
ist der Obere Theil;
achtmal größer, als das kleine Hirn;
elliptisch im Umfange;
Rechte und linke Hälfte desselben.

§. 32. Seine Hälften liegen oben dicht aneinander, unten weit von einander.

§. 33. Vorderer und hinterer Lappen jeder Hälfte;
Furchen des vorderen Lappens.

§. 34. Aeussere, untere und innere Fläche jeder Hirnhälfte.

§. 35. Furchen und Wülste des Hirnes.

§. 36. Unterschiede der vier Hirnsubstanzen im Allgemeinen, oder graue Substanz, markige Substanz, gelbliche Substanz, schwarze Substanz.

§. 37. Graue Substanz des Hirnes insbesondere.

§. 38. Markige Substanz des Hirnes insbesondere.

§. 40. Größter Umfang des Markes.

§. 41. Großes markiges Queerband oder Balken.

§. 42. Bogen — Säulchen.

§. 43. Scheidewand.

§. 44. Falten, gerollter Wulst, Saum und Dreyeck des Balkens.

§. 45. Markbündel des großen Hirnes.

Schwarze Substanz.

§. 46. Auf der Oberfläche der Markbündel zeigen sich beständig folgende Theile,

§. 47. Graue oder gestreifte Hügel.

§. 48. Sehehügel — Hornstreifen.

§. 49. Vorderes und hinteres Querbändchen.

§. 50. Vierhügel.

Canal.

Vierte Hirnhöhle.

Klappe.

§ 51. Zirbel.

§. 52. Hirnsand.

§. 53. Gefaltenes Adernetz.

§. 54. Dreyhörnige Hirnhöhlen.
§. 55. Dritte Hirnhöhle.
§. 56. Vierte Hirnhöhle.
§. 57. Fünfte Hirnhöhle.
§. 59. Flüssigkeit dieser Hirnhöhlen.
§. 60. Trichter — Markkügelchen.
§. 61. Hirnanhang.
§. 63. Kleines Hirn.
§. 67. Hirnknoten.
§. 69. Rückenmark.
§. 72. Gezähntes Band des Rückenmarkes.
§. 73. Form des Rückenmarkes.
§. 74. Faseriger Bau des Rückenmarkes.
§. 75. Graue Substanz des Rückenmarkes.
§. 76. Pyramidalkörper.
§. 77. Ovale Körper.
§. 78. Das Rückenmark ist kein Nerve.
§. 79. Betrachtung der Hirnmasse durchs Vergrößrungsglas.
§. 80. Fäulung und Aufbewahrung der Hirnmasse.
§. 82. Chemische Zerlegung der Hirnmasse.

Beschreibung der todten Nerven im Allgemeinen.

§. 83. Definition eines Nervens.
§. 84. Scheckiges Ansehen der Nerven.
§. 85. Unterschied eines Nervenfadens von einer Sehnenfaser, Arterie, Vene und Saugader.
§. 86. Man findet Nerven ohne Hirn, und Hirn ohne Nerven.

§. 88. Wo findet man die meisten, wo wenige, wo keine Nerven?

§. 89. Je größer ein Theil, desto größer seine Nerven.

§. 90. Nervöse Körper.

§. 91. In Kindern sind die Nerven größer als in Erwachsenen.

§. 92. Kaltblütige Thiere haben größere Nerven als der Mensch.

§. 93. Der Mensch hat beym größten Hirne die kleinsten Nerven.

§. 94. Erklärung des Ausdrucks: der Nerve kommt vom Hirne.

§. 95. Definition des Central- und peripherischen Endes eines Nervens.

§. 96. Nerven sind paarig.

§. 97. Gründe, nach denen man die Nervenpaare abtheilt.

§. 98. Abtheilung und Zahl der Nerven.

§. 99. Harte und weiche Nerven.

§. 100. Classificirung der Nerven in Sinne- und Bewegungsnerven, in willkührliche und unwillkührliche.

§. 101. Beständigkeit der Centralenden der Nerven.

§. 102. Dicke der Centralenden der Hirnnerven.

§. 103. Die Centralenden der Hirnnerven sind bald größer, bald kleiner.

§. 104. Verschiedenheit der Centralenden einiger Hirnnerven.

§. 105. Kreuzung der Centralenden der Nerven.

§. 106. Centralenden der Nerven des Rückenmarks.

§. 107. Die Nerven des Hirnes, aber nicht des Rückenmarkes sind sichtlich verschieden.

§. 108. Die Hirnnerven sind zusammen kleiner, als die Nerven des Rückenmarkes.

§. 109. Schnellkraft der Nerven.

§. 110. Feinere Struktur eines Nervens innerhalb der festen Hirnhaut.

§. 111. Durchgang der Nerven durch die Hirnhäute.

§. 112. Ueberzug der Nerven von der festen Hirnhaut.

§. 113. Scheide eines Nervenstammes.

§. 114. Zerlegung eines Nervens in Fäden.

§. 115. Die Nervenfäden sind kegelförmig, nicht walzenförmig.

§. 116. Sind die Nerven solide oder hohl.

§. 117. Arterien, Venen und Saugadern der Nerven.

§. 118. Verhalten der elektrisirten Nerven.

§. 119. Fortgang der Nerven.

§. 120. Winkel der Nervenäste.

§. 121. Geflechte und Schlingen der Nerven.

§. 122. Alle Nerven bilden Geflechte.

§. 123. Nutzen der Geflechte der Nerven.

§. 124. Nervenknoten.

§. 133. Nutzen der Nervenknoten.

§. 134. Die Vertheilung der Nerven zeigt Verschiedenheiten.

§. 135. Nerven treten zu den Theilen von innen.

§. 136. Die peripherischen Enden der Nerven sind verschieden.

§. 137. Krankhafte, sichtliche Veränderungen der Nerven.

§. 143. Untersuchung der Nerven mit dem Vergrößerungsglase.

§. 144. Chemische Zerlegung der Nerven.

Körpern haftet sie durch mehrere Gefäßchen und Zellstofffädchen als in Erwachsenen an der Hirnschaale, vorzüglich längst der Nähte. Ihre äußere Fläche erscheint deßhalb nach dem Losreissen von der Hirnschaale rauh und unter Wasser flockig.

Der Theil der festen Hirnhaut hingegen, der in der Wirbelsäule enthalten ist, umgiebt als eine sehr geräumige, am Ende conische Scheide, das Rückenmark, ist weniger dick, und hängt meist locker, nur hin und wieder etwas fester, im Ganzen hinten viel lockerer als vorne, an der Beinhaut des Kanals der Wirbelsäule und des Kreutzbeins, ist der Länge nach hinten stärker und dicker, als vorne, auch überhaupt in der Lendengegend, außer zu oberst im Halse, am weitesten. Gemeiniglich nimmt die Weite dieser Scheide der festen Hirnhaut bis zum ersten Rückenwirbel ein wenig ab, dann allmählig wieder zu, bis sie sich gegen das Kreutzbein zu, schnell schmälert, und ohngefähr am dritten Wirbelstück des Kreutzbeins spitzig endigt. Der hinten größere, vornen kleinere Raum zwischen dieser Scheide und der Beinhaut der Wirbelbeine wird mit einer eignen Art Venen oder Blutleiter, lockerem Zellstoff, Wäßrigkeit und Fett ausgefüllt. Dieser Theil der Hirnhaut dient folglich blos als Decke, Beutel oder Scheide der Hirnmasse und den Nerven, ohne zugleich Beinhaut abzugeben.

§. 2.

Die feste Hirnhaut ist die dickeste und festeste unter allen Häuten des Körpers, elastisch, und klafft beim Einschneiden von einander.

Am dickesten ist der Kopftheil der Hirnhaut zu oberst längst den beiden Seiten der Pfeilnaht, gegen den Grund der Hirnschalhöhle zu, auf welchem die Basis des Hirnes ruht, wird er allmählig dünner.

Die Richtung ihrer Fasern ist auswendig oder gegen die Hirnschaale zu, größtentheils der Länge nach, inwendig der Queere nach; doch trifft man überall auch Fasern nach allen möglichen schiefen Richtungen an, nämlich gerade, schräge und palmartige.

Die feste Hirnhaut besteht, wie das Zerlegen durchs Messer und die Einwässerung lehren, aus einem dichten, fast zu einem sehnigen Wesen verwebten Zellstoffe.

§. 3.

Mit dem Hirne und dem Rückenmarke ist die feste Hirnhaut, außer durch die zu ihnen kommenden Arterienstämme, durch die aus ihnen kommenden Venen, die durchgehenden Nervenpaare und das gezähnte Band, weiter nicht verbunden. Aeußerst selten, und selbst auch dann nur an kleinen Stellen verwächst widernatürlich die feste Hirnhaut mit den zwey andern Häuten des Hirns und Rückenmarks.

§. 145. Beschreibung der einzelnen Nerven.

§. 146. Riechnerve.

§. 154. Sehnerve.

§. 161. Dritter Hirnnerve.

§. 163. Vierter Hirnnerve.

§. 165. Fünfter Hirnnerve.

§. 186. Sechster Hirnnerve.

§. 188. Antlitznerve.

§. 199. Hörnerve.

§. 205. Zungenschlundkopfnerve.

§. 206. Stimmnerve.

§. 212. Beynerve.

§. 217. Zungenfleischnerve.

§. 220. Erster Halsnerve.

§. 221. Zweyter Halsnerve.

§. 222. Dritter Halsnerve.

§. 225. Vierter Halsnerve.

§. 226. Zwerchmuskelnerve.

§. 231. Fünfter, sechster, siebenter, achter Halsnerve und erster Rückennerve.

§. 233. Armgeflechte.

§. 234. Brustkastennerve.

§. 235. Schulternerve.

§. 236 Aeusserer Hautnerve des Armes.

§. 237. Mittelarmnerve.

§. 238. Speichennerve.

§. 239. Achselnerve.

§. 240. Ellenbogennerve.

§. 241. Innerer Hautnerve des Arms.
§. 242. Mittlerer Hautnerve des Arms.
§. 243. Zweyter bis zwölfter Rückennerve.
§. 244. Erster bis fünfter Lendennerve.
§. 251. Schenkelnerve.
§. 252. Hüftbeinlochsnerve.
§. 253. Kreuzbeinnerven.
§. 261. Ischiadischer Nerve.
§. 266. Sympathischer Nerve.

Betrachtung des lebendigen Hirnes.

§. 301. Schlagen der Hirnarterin.
§. 302. Veränderung des Hirnes beym Athmen.
§. 303. Druck aufs Hirn macht Schlaf.
§. 304. Leiden der entgegengesetzten Seite des Körpers. Magnetischer Schlaf.
§. 305. Hirnmasse ist zum Leben nicht nothwendig.
§. 306. Ist die Lebenskraft vom Hirne unabhängig?
§. 307. Das Hirn ist das Organ des Bewustseyns.
§. 308. Empfindung geschieht im Hirne.
§. 309. Willkührliche Bewegungen entstehen im Hirne.
§. 310. Zurückwirkung des Hirnes.
§. 311. Zurückwirkung eines grösseren Hirnes ist kräftiger als eines kleineren.
§. 312. Verhältniß der Zurückwirkung des Hirnes zur Wiedererzeugung verlohrner Theile.
§. 313. Wirkung des Hirnes bey Leidenschaften.
§. 314. Das Hirn ist die Ursache der meisten Sympathien.
§. 315. Vermuthlicher Nutzen der Hirntheile.

§. 316. Nutzen der Windungen und Höhlen des Hirnes.
§. 317. Zeigen vorzügliche Geisteskräfte Besonderheiten im Hirne?
§. 318. Sitz des Gedächtnisses.
§. 319. Wird das Hirn durch Erlangung mehrerer Festigkeit mit den Jahren zum Gedächtnisse fähiger?
§. 320. Mehrere Geisteskräfte fordern ein grösseres Hirn.
§. 321. Anlage zu Geisteskräften ist angebohren.
§. 322. Aendert Uebung den Bau des Hirnes?
§. 323. Beschädigungen sind bisweilen dem Hirne vortheilhaft.
§. 324. Mohnsaft stört die Geschäfte des Hirnes.
§. 325. Auf ähnliche Art wirken auch andere Pflanzensäfte.
§. 326. Mineralien schaden dem Hirne nicht geradezu.
§. 327. Auch nicht andere thierische Gifte.
§. 328. Erscheinungen bey Verletzung des Hirnes und Rückenmarkes.
§. 329. Wunden des kleinen Hirnes sind nicht besonders gefährlich.
§. 330. Kein Theil der Hirnmasse ist bey einer Verletzung dem Leben oder Verstande besonders gefährlich.
§. 331. Verletzungen des Rückenmarks sind gefährlicher, wenn sie schnell erfolgen.
§. 332. Reizung der Hirnmasse nach der Trennung des Hauptes vom Rumpfe.
§. 333. In Rücksicht einiger Sinnwerkzeuge übertreffen Thiere den Menschen.
§. 334. Der Mensch hat die meisten Geisteskräfte, weil er unter allen Geschöpfen das größte Hirn besitzt.

§. 335. Ist die Seele auf einen besondern Theil im Hir n eingeschränkt?

§. 336. Schlußfolge vom Hirne auf die Seele.

Betrachtung der lebendigen Nerven.

§. 337. Die Nerven dienen zur Empfindung.

§. 338. Die Empfindung erfolgt durchs Mark, nicht durch die Häute derselben.

§. 339. Je mehr die Nerven gerührt werden, desto grösser ist die Empfindung.

Vermehrung der Rührung macht Schmerz.

§. 340. An Reiz gewöhnte Nerven empfinden weniger.

Uebung macht die Nerven feiner empfinden.

Starke Empfindung dämpft die folgende schwächere.

§. 341. Die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Bewegung ist sehr groß.

§. 342. Das Empfindungsvermögen wird durch Mohnsaft geschwächt.

Spannkraft der Nerven.

§. 343. Diese Kraft kommt nur den Muskelnerven zu, und die Bewegung dazu geht abwärts.

§. 344. Was aber im Nerven geschieht, ist unbekannt.

Die Empfindung steigt auf, die Spannkraft steigt nieder.

Eine kann ohne die andere verlohren gehen.

§. 345. Erscheinungen der sogenannten thierischen Electricität.

§. 346. Vorrichtung der Sinnorgane, aber nicht die Nerven zeigen sich verschieden.

§. 347. Giebts noch mehrere Arten Nerven?
§. 348. Sympathie der Nerven.
§. 349. Wirkung der Nerven auf die Blutgefäße.
§. 350. Wirkung der Nerven auf die Saugadern.
§. 351. Wirkung der Nerven auf die Absonderungen.

Dienen die Nerven zur Ernährung?

§. 352. Dienen die Nerven zur Wärme?
§. 353. Dienen die Nerven zur Ernährung?
§. 354. Wie die Nerven wirken, ist dunkel.
§. 355. Nicht durch Schwingung oder Anziehen wirken die Nerven;
§. 356. Noch durch Aether, noch durch Spirale, noch durch Falten;
§. 357. Noch durch Collision.
§. 358. Wirken die Nerven als Canäle?
§. 359. Nervensaft ist unbewiesen.
§. 360. Wirken die Nerven durch einen thierisch-chemischen Proceß?

Beste Werke

über das

Hirn und über die Nerven.

Toffoli über die Zergliederung des Hirnes in den Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Vol. 13 et 15.

Felix Vicq d'Azyr Traité d'Anatomie et Physiologie, avec des Planches coloriées. Paris 786. in folio, wovon bis zu seinem Tode fünf Hefte erschienen sind. Uebertrifft in Darstellung der Theile des Hirnes, bey weitem, alle seine Vorgänger, die er daher auch ganz entbehrlich macht; auch der classisch geschriebene Text enthält auserlesene Litteratur.

Alexander Monro Observations on the structure and Functions of the Nervous system. Edinburgh 1783. Fol. Oder: Bemerkungen über die Struktur und Verrichtungen des Nervensystems. Leipzig 1784. in 4.

Roland Martin. Institutiones neurologicae, editio altera. Holmiae et Lipsiae 1781. 8. Bis auf das Jahr 1782. das beste Handbuch.

Joannes Gottlob Haase Cerebri nervorumque C. H. Anatome repetita. Lipsiae 1781. 8. ist kürzer.

Joannes Gottlieb Walter Tabulae nervorum thoracis et abdominis. Berolini 1783. in groß Folio. Das größte Meisterstück, weil es den schwersten Theil der Nervenlehre mit einer Wahrheit, Genauigkeit und Deutlichkeit darstellt, die vor ihm unerreichbar schien. Ich beziehe mich um so mehr in der Beschreibung auf diese Tafeln, als ich den ausgearbeiteten Körper, nach dem sie genommen sind, beym Verfasser genau betrachtet, und mich von der strengen Wahrheit sowohl durch diese Vergleichung, als noch mehr durch Nacharbeiten überzeugt habe.

Georgii Coopmanns Neuvologia editio altera Franequerae 1789. 8.

D. E. Günther Kurzer Entwurf der anatomischen Nervenlehre, aus dem Lateinischen übersetzt von Potgießer Düsseldorf 1789. 8. sehr brauchbar.

Adolph Murray Dissertatio 1ma et 2da sciagraphica Nervorum capitis descriptio. Upsaliae 1793.

J. C. A. Mayer Anatomische Kupfertafeln zur Erläuterung des Nervensystems. Berlin 1794. folio. Ein wegen seiner Richtigkeit und Vollständigkeit unentbehrliches Werk.

Antonius Scarpa Tabulae neurologicae. Ticini 1794. Imperial folio. Unvergleichlich.

Justus Arnemann Versuche an Lebendigen Thieren. 1ter Bd. Ueber die Regeneration der Nerven. 2r Bd. Versuche über das Gehirn u. Rückenmark. Götting. 787. vortrefflich.

Matthew Baillie Anatomie des krankhaften Baues des menschlichen Körpers. Berlin 1794. 8.

Joan Christ. Reil Exercitationes anatomicae de structura nervorum. Halae ad Salam 796. fol. Durchaus originell.

Christ. Fried. Ludwig Solectus scriptorum neurologicorum minorum Tomi quatuor. Lips. 793 et 94.

Die Monographien der Nerven, so wie die besten Schriften über das Rückenmark sind gehörigen Orts angeführt.

Beschreibung des todten Hirnes.

Feste Hirnhaut.

Dura membrana.

Vicq d'Azyr. Planche I. 32. 33. 34. [1]

§. 1.

Die feste Hirnhaut läßt sich füglich in den Kopftheil, der in der Hirnschaale enthalten ist, und den Rückentheil, der in der Wirbelsäule enthalten ist, theilen, weil jeder dieser Theile manches Besonderes hat.

Der Theil der festen Hirnhaut, welcher an der Hirnschaale haftet, bekleidet die Hirnschaale inwendig durchaus, als eine auf der innern Fläche glatte Membran, und dient zugleich den Knochen der Hirnschaale als Beinhaut zur Ernährung, und dem Hirne als Decke gegen die Knochen.

Mit den Knochen der Hirnschaale hängt dieser Theil der Hirnhaut so fest als irgend eine andere Beinhaut mit ihren Knochen zusammen. In jüngern

1) Die feste Hirnhaut verdiente noch in Rücksicht ihrer Gefäße, und deren Zusammenhang mit den Gefäßen der äußern Bedeckungen genauere Abbildungen. Die Verflechtung ihrer Fasern ist auf diesen Tafeln gut vorgestellt. Von ihren feinern Venen aber ist mir noch keine Abbildung bekannt.

Körpern haftet sie durch mehrere Gefäßchen und Zellstofffädchen als in Erwachsenen an der Hirnschaale, vorzüglich längst der Nähte. Ihre äußere Fläche erscheint deßhalb nach dem Losreissen von der Hirnschaale rauh und unter Wasser flockig.

Der Theil der festen Hirnhaut hingegen, der in der Wirbelsäule enthalten ist, umgiebt als eine sehr geräumige, am Ende conische Scheide, das Rückenmark, ist weniger dick, und hängt meist locker, nur hin und wieder etwas fester, im Ganzen hinten viel lockerer als vorne, an der Beinhaut des Kanals der Wirbelsäule und des Kreutzbeins, ist der Länge nach hinten stärker und dicker, als vorne, auch überhaupt in der Lendengegend, außer zu oberst im Halse, am weitesten. Gemeiniglich nimmt die Weite dieser Scheide der festen Hirnhaut bis zum ersten Rückenwirbel ein wenig ab, dann allmählig wieder zu, bis sie sich gegen das Kreutzbein zu, schnell schmälert, und ohngefähr am dritten Wirbelstück des Kreutzbeins spitzig endigt. Der hinten größere, vornen kleinere Raum zwischen dieser Scheide und der Beinhaut der Wirbelbeine wird mit einer eignen Art Venen oder Blutleiter, lockerem Zellstoff, Wäßrigkeit und Fett ausgefüllt. Dieser Theil der Hirnhaut dient folglich blos als Decke, Beutel oder Scheide der Hirnmasse und den Nerven, ohne zugleich Beinhaut abzugeben.

§. 2.

Die feste Hirnhaut ist die dickeste und festeste unter allen Häuten des Körpers, elastisch, und klafft beim Einschneiden von einander.

Am dickesten ist der Kopftheil der Hirnhaut zu oberst längst den beiden Seiten der Pfeilnaht, gegen den Grund der Hirnschalhöhle zu, auf welchem die Basis des Hirnes ruht, wird er allmählig dünner.

Die Richtung ihrer Fasern ist auswendig oder gegen die Hirnschaale zu, größtentheils der Länge nach, inwendig der Queere nach; doch trifft man überall auch Fasern nach allen möglichen schiefen Richtungen an, nämlich gerade, schräge und palmartige.

Die feste Hirnhaut besteht, wie das Zerlegen durchs Messer und die Einwässerung lehren, aus einem dichten, fast zu einem sehnigen Wesen verwebten Zellstoffe.

§. 3.

Mit dem Hirne und dem Rückenmarke ist die feste Hirnhaut, außer durch die zu ihnen kommenden Arterienstämme, durch die aus ihnen kommenden Venen, die durchgehenden Nervenpaare und das gezähnte Band, weiter nicht verbunden. Aeußerst selten, und selbst auch dann nur an kleinen Stellen verwächst widernatürlich die feste Hirnhaut mit den zwey andern Häuten des Hirns und Rückenmarks.

Ihre innwendige Oberfläche ist von einem aus ihren Arterien schwitzenden Safte, der sie von der Schleimhaut getrennt erhält, feucht und schlüpfrig; die Stämme dieser Gefäße zeigen sich auf der äußern, ihre feinsten Aestchen auf der inwendigen Fläche.

§. 4.

Ihre vorzüglichsten Arterien kommen von der Hirncarotis, von der Augenarterie, von der innern Kieferarterie, der Schlundarterie, der hintern Ohrarterie, Hinterhauptsarterie und Wirbelarterie. [2]

Diese Arterien werden in der Hirnschalhöhle zu beiden Seiten von Venen begleitet, die sich in die nächstgelegenen größern Blutleiter [3] ergießen.

Nur an wenigen Stellen hängen die Blutgefäße der äußern Bedeckungen des Kopfes mit den Blutgefäßen der festen Hirnhaut, unmittelbar durch Löcher des Schedels zusammen [4], z. B. durch die Löcher des Scheitelbeins, des zelligen Blutleiters und des Zitzenfortsatzes. Die Menge der Blutgefäße der festen Hirnhaut sieht man bei ihrer Entzündung am deutlichsten.

§. 5.

Die Nerven gehen blos durch die feste Hirnhaut

2) Gefäßlehre §. 108. 111. 113. 116. 118. 125.
3) Ebend. §. 245.
4) Heißen unrichtig Emissaria, da die meisten, vielleicht alle, nicht Blut aus den Blutleitern, sondern in die Blutleiter der festen Hirnhaut führen.

hin, ohne, so viel man noch entdeckt hat, Zweige oder Fädchen in sie zu verbreiten [5]. Sie ist auch im gesunden Zustande ganz unempfindlich.

§. 6.

Indem die Nerven durch die feste Hirnhaut gehen, scheint ihnen ihr inneres Blatt etwas von seiner Substanz mitzutheilen, und sie, wenigstens eine Strecke lang, gleichsam zu bekleiden. Ja die Sehnerven überzieht es bis an die Augäpfel als eine starke abgesonderte Scheide, und hängt auch mit der Beinhaut der Augenhöhlen unzertrennlich zusammen [6].

§. 7.

Sie läßt sich sehr leicht in zwey Blätter, ein äußeres dickeres, und inneres dünneres, zerlegen, wie man oft ohne Anwendung eines Messers oder einer Gewalt wahrnimmt. Doch die Natur selbst hat hin und wieder diese Blätter, die schon beym Reiben zwischen den Fingern übereinander gleiten,

5) Huber wollte von dem durchgehenden Beynerven (de Medulla spinali pag. 17. N. 9.) und sechsten Hirnnerven (Epistola ad Wigandum p. 9.) in sie verbreitete Fädchen gesehen haben, die ich doch nie finden konnte.

Daß alle übrigen angeblichen Nervenfädchen Blutgefäße waren, zeigt Wrisberg in den Commentariis Goettingensibus vom Jahre 1777, der auch die Litteratur hierüber vollständig liefert. Doch behaupteten nachher Malacarne und Vicq d'Azyr (S. Reflexions S. 105.) wieder ihre Empfindlichkeit.

6) Siehe die achte Tafel meiner Iconum oculi humani.

so geschieden, daß dadurch Fortsätze und Blutleiter entstehen; vom innern Blatte nämlich senkt sich in der Gegend des Kammes des Riechbeins, längst der Mitte des Stirnbeins, der Pfeilnaht und eines Theiles des Hinterhauptstückes des Grundbeins, eine Verdoppelung meist senkrecht, doch sehr oft auch schief, zwischen die Hirnhälften, welche rückwärts allmählig breiter wird, und von ihrer Gestalt der Sichelfortsatz oder die große Sichel heißt [7]. Diese Sichel wird nach innen, oder gegen ihren concaven Rand zu, dünner, mit dem sie gewöhnlich nur hinten, selten der ganzen Länge nach, den Balken des Hirns berührt.

Weiter nach hinten zu theilt sich gleichsam diese große Sichel, indem sie breiter und dicker wird, für die rechte und linke Seite, haftet am Queertheile der Kreutzfurche des Hinterhauptstückes des Grundbeins, und am oberen Winkel der Pyramide des Schläfebeines, liegt also zwischen dem großen und kleinen Hirne, als ein festes, über das kleine Hirn stark gespanntes Zelt oder Zwerchfell der Hirnschalhöhle, und bildet vorne eine elliptische Oeffnung zum Durchgange des obersten Stückes des Rückenmarkes.

7) Die große Sichel sahen Garengeot Splanchnologie Tome 2. p. 211. und Carlisle Medical Transactions London 1793. Art. 13. fehlen.

Diese große Sichel mindert den Druck der Hälften des großen Hirns aufeinander bey der Neigung des Kopfes zur Seite, das Zelt hingegen den Druck des hintern Lappens des großen Hirns auf das kleine Hirn.

Nach unten zu erstreckt sich von diesem Zelte ein anderer, nicht so stark vorragender, am Ende gegen das große Rückenmarksloch zu, gespaltener kleinerer sichelförmiger Fortsatz oder die kleine Sichel zwischen die Hälften des kleinen Hirns. Bisweilen ist diese kleine Sichel doppelt, bisweilen auch merklicher nach der einen als nach der andern Seite geneigt.

§. 8.

Wo diese Verdoppelungen des inneren Blattes von dem äußern Blatt an bestimmten Stellen abgehen, lassen sie größere und kleinere, meist dreyeckige Zwischenräume oder Blutleiter übrig, welche die Venen und das Blut aus dem Hirne aufnehmen, und in die Venen des Halses leiten. Innerhalb dieser Blutleiter finden sich hin und wieder Queerbändchen [8]), deren Daseyn, Größe und Gestalt sehr verschieden sind. Die vorzüglichsten sind der obere und der untere sichelförmige [9]) Blutleiter, der rechte und der linke Queer- oder Seitenblutleiter [1],

8) Weitbrecht Syndesmologia Tab. 26. fig. 76.
9) Vicq d'Azyr Tab. 34.
1) Ebend. Tab. 35.

der rechte und linke Hinterhauptsblutleiter, der obere und untere Pyramidenblutleiter, sowohl auf der rechten als linken Seite, auf dem Sattel des Grundbeins der ovale oder ringförmige Blutleiter, an jeder Seite des Sattels der zelligte Blutleiter [2], und so mehrere wegen ihrer Kleinheit nicht mit eigenen Nahmen belegte Blutleiter [3].

§. 9.

Auf der äußern Fläche der festen Hirnhaut liegen längst der Sichel zu beyden Seiten kleine röthliche, oder gelblichbraune plattrundliche Körperchen von unbestimmter Anzahl, Größe und Gestalt, die Verschiedene für den Saugaderdrüsen ähnliche Theile halten [4]. Oft sind sie stark mit der Gefäßhaut verbunden, und passen blos in eine Aushöhlung der festen Hirnhaut.

Außer diesen befinden sich in ältern Personen in der nämlichen Gegend, kleinere, weißlichgelbe, in Häufchen zusammenliegende Körnchen auf der Schleim-

2) Diese in der Gefäßlehre §. 245. ausführlich beschriebene Blutleiter sind bis jetzt am besten von Vicq d'Azyr Pl. 35. abgebildet worden.

3) Nach Mayer Band 7. S. 25. lassen sich diese Venen von den Blättern der Hirnhaut deutlich unterscheiden.

4) Malacarne will einen schmierigen Saft aus ihnen gepreßt haben.

haut, die fast wie die Fettklümpchen in Embryonen aussehen.

§. 10.

Saugadern hat man bis jetzt nur an einigen Stellen in der festen Hirnhaut [5]) gezeigt.

Schleimhaut.

Arachnoidea.

Andr. Bonn in Sandiforti Thesauro Dissertationum, Tom. 2. p. 306. Tab. 1.

§. 11.

Diese in ihrer Art einzige Haut, die keine ähnliche im ganzen übrigen Körper hat, außer etwa dem zarten innersten Häutchen des menschlichen Eyes in Mutterleibe, überzieht, wie ein membranenartig ausgebreiteter Schleim, viel genauer, als die feste Hirnhaut, das große und kleine Hirn und das Rückenmark. Sie ist durch zarte kurze Fasern überall leicht auf die äußere Oberfläche der Gefäßhaut des Hirns geheftet, und sondert, als Zwischenlage, die Gefäßhaut des Hirnes von der festen Haut des Hirnes ab; doch tritt sie nicht mit der Gefäßhaut in die Einschnitte des großen und kleinen Hirns, sondern liegt blos, brückenartig über die Einschnitte hingespannt. Sie verbin-

5) S. Saugaderlehre §. 46.

det daher auf der Grundfläche des großen Hirns die vordern Lappen mit den hintern, den rechten Theil des kleinen Hirns mit dem linken, hält alle übrigen Theile der Grundfläche des Hirns gröblich zusammen, und muß daher weggenommen werden, wenn man die einzelnen Theile scharf untersuchen will. In gesunden jungen Körpern ist sie dünner und fast durchsichtig, in alten oder wassersüchtigen dicker und halb undurchsichtig.

§. 12.

Die Schleimhaut umzieht, als ein vorzüglich nach unten zu merklich weiterer Beutel, das Rückenmark, vom obersten Anfange beym Ursprunge der Sehnerven an, bis tief unter sein knöpfiges Ende, die doppelten Ursprünge der Nerven des Rückenmarks, und das gezähnte Band (§. 72.)

§. 13.

An den Stellen, wo Nerven, Arterien, Venen und Saugadern durch die Schleimhaut in die feste Hirnhaut übertreten, bildet sie um ein solches Gefäß eine Falte [6], und geht dann in das innere Blatt der festen Hirnhaut so über, daß sie nur eine Fortsetzung derselben scheinen könnte.

6) Sehr schön bildet diese Fältchen Bonn in seiner angeführten vortreflichen in Sandiforti Thes. Diss. wieder abgedruckten Dissertation ab. Ich habe sie nie vermißt.

Außer Saugadern hat man in ihr keine Blutgefäße mit völliger Gewißheit darlegen können [7]. Nicht selten zeigen sich in ihr weißliche Verhärtungen, sehr selten aber wohl wahres Fett [8].

Oefters findet man zwischen der Schleimhaut und der Gefäßhaut dünnes schleimiges Wasser angehäuft. Gewöhnlich zeigt man sie, indem man Luft zwischen sie und die Gefäßhaut bläßt, welches aber theils unnöthig, theils sie zu entstellen scheint [9].

Die Schleimhaut dient sowohl zur Verbindung, als Absonderung einiger Theile des Hirnes, und zur Leitung der Gefäße und Nerven.

7) Mascagni füllte in der Substanz dieses Schleimhäutchens liegende Saugadern mit Queckſilber. Ich habe schon im Jahr 1778. Saugadern mit Queckſilber auf einem Kalbshirne angefüllt (siehe mein Programm de cognitionis subtilioris systematis lymphatici in medicina usu. Cassel 1779. S. 4. und Wrisbergs 93ste Note zu Hallers Grundriß der Physiologie). — Auch Ludwig sah auf beiden Seiten Saugadern den Fürchen des Hirnes folgen. S. seine Uebersetzung von Mascagni Seite 98.

Ruysch Epist. anat. IX. p. 5. bemerkte in ihr Blutgefäßchen da, wo sie den obersten Theil des Rückenmarks umzieht.

8) Ruysch Thes. 5. nr. 13. War das wohl ächtes Fett?

9) Auch die Schleimhaut im Ganzen ist bis jezt ohne eine brauchbare Abbildung geblieben; Vicq d'Azyr zweifelt sogar an der Möglichkeit einer guten Darstellung, welche doch zum Theil Bonn lieferte.

Gefäßhaut oder Aderhaut des Hirnes.

Membrana vasculosa.

Albinus Annot. acad. Lib. I. Tab. 2. sehr schön.

§. 14.

Obgleich diese Hirnbekleidung, nach wohlgerathener Ausspritzung der Blutgefäße, fast aus einem bloßen, dichten Netze von zertheilten Arterien und vereinigten Venen zu bestehen scheint, läßt sie sich doch als eine Haut betrachten, weil sie überall in der Gestalt einer feinen, aber festen, zusammenhängenden Membran, abgesondert werden kann. Von wassersüchtigen oder zu verderben anfangenden Hirnen läßt sie sich ganz leicht absondern; auch wenn man das Hirn bricht, oder ans Feuer hält. Am unverletztesten kann man sie von einem Hirne, das lange genug in starkem Weingeiste lag, abziehen.

Die Gefäßhaut ist weit stärker, als die Schleimhaut, und übertrifft sogar in Rücksicht ihrer Feinheit [1] die Aorte fast sechzehnmal an Stärke. Sie bekleidet durchaus das große und kleine Hirn, das Rückenmark und alle Nervenursprünge, ist also ein wahrer, der Hirnmasse unentbehrlicher Ueberzug: durch sie hängen weit genauer, als durch die Schleimhaut, verschiedene an sich getrennte Theile des Hirnes,

1) Wintringham schätzt ihre Feinheit auf $\frac{1}{1693}$ eines Zolls, welches mir aber doch viel zu fein scheint.

nämlich beide Hälften des großen Hirnes, die vordern und hintern Lappen des großen Hirnes, das große und kleine Hirn mit ihren markigen Schenkeln, das kleine Hirn mit dem Rückenmark, u. s. w. zusammen. Ueberall, wo sie die graue Substanz des Hirnes bekleidet, besteht sie aus dichtern und dickern Gefäßen, als wo sie das Mark oder die Nerven bekleidet. Auch ist sie auf dem Rückenmarke dicker und stärker, als auf dem Mark im Kopfe, und selbst wieder auf der vordern Fläche des Rückenmarks, dicker und stärker, als auf der hintern.

§. 15.

Die äußere Fläche der Gefäßhaut des Hirnes ist glatt, theils, weil sie nur locker mit der Schleimhaut zusammenhängt; theils, weil alle ihre, in der Gefäßlehre im 119. bis 123. und 125. bis 128. §. ausführlich beschriebene, Arterien, wenn sie einmal an die graue Substanz des Hirnes gelangt sind, blos sich ins Hirn senken, ohne ein Aestchen an die Schleimhaut oder feste Hirnhaut zurück zu schicken. Nur ihre schon in ansehnliche Stämme zusammengeflossenen und in der Gefäßlehre im 245. §. ausführlich beschriebene Venen sieht man in die feste Hirnhaut, auf die im 13. §. gedachte Art übergehen.

§. 16.

Von der Gefäßhaut begeben sich in alle Furchen

des großen und kleinen Hirnes an Länge und Dicke verschiedene Fortsätze, die sich oft wieder in mehrere kleinere Fortsätze theilen. Diese Furchen scheinen also blos gemacht zu seyn, damit sich diese Haut hineinbegeben kann. Durch eben dieses Bekleiden, oder Einwickeln bekömmt die äußere Fläche des großen Hirns das Ansehen von Därmen. Beym kleinen Hirne geschehen diese Einwickelungen von den Fortsätzen der Gefäßhaut mehr schichten- oder blätterweise und tiefer in die Substanz hinein, und selbst diese schichtenweisen Fortsätze schicken wieder kleinere kürzere Queerfortsätze ab, daher auch das kleine Hirn dichter oder in kleineren Portionen, mit der Gefäßhaut durchzogen wird.

Doch berührt nie ein solcher Fortsatz der Gefäßhaut das Mark selbst, sondern zeigt immer parallel rings um sich graue Substanz, und findet also in dieser grauen Substanz sein Ende. Ein besonders faltiger oder gekräuselter Fortsatz von ihr begiebt sich als Adernetz §. 53. in die Hirnhöhlen, welche übrigens von ihr nur einen zarten Ueberzug haben.

In größeren Hirnen hat die Gefäßhaut mehrere und größere, die graue Substanz einwickelnde Fortsätze, folglich ist alsdann ihr Umfang auch größer.

Die innere oder mit der grauen Substanz des Hirnes befestigte Seite der Gefäßhaut findet man

nach gut gerathener Anfüllung der Blutgefäße, bey vorsichtigem Abziehen von der grauen Substanz, durchaus mit allen ihren Fortsätzen dicht, wie einen Pelz, mit sehr feinen, meist gleich dicken, kurzen, wenig ästigen Arterien und Venen besetzt, die in der grauen Substanz sich verbreitet hatten. Ueberall verlassen stärkere Zweige von Arterien die Fortsätze dieser Haut, dringen tief ins Hirnmark, und verbreiten sich daselbst; die Venen hingegen kommen aus dem Marke und der grauen Substanz in Zweige und Aeste gesammelt in die Gefäßhaut, und begeben sich endlich mit den Stämmen meist schräg nach hinten gerichtet in die Blutleiter der festen Hirnhaut. Die Venen, die sich in den großen sichelförmigen Blutleiter von der rechten und linken Seite begeben, thun dies alternirend, nicht gerade einander gegen über [2].

§. 18.

In dieser Gefäßhaut liegen nirgend, wie an anderen Theilen des Körpers, die Venen neben den Arterien, sondern das feinste Arteriennetz hält so, wie das Venennetz, ohne wechselseitige Begleitung, seinen besondern Weg [3]. Folglich verhalten sich die Aeste und Zweige der Arterien zu den Aesten und

2) Vicq d'Azyr Tab. 32.

3) Diese merkwürdige Einrichtung verdiente wohl eine eigene Abbildung.

Zweigen der Venen wie die Stämme der Arterien zu den Stämmen der Venen, die ebenfalls an sehr von einander entfernten Stellen durch die Hirnschale dringen.

§. 19.

Uebrigens ist die Beschaffenheit der Arterienzertheilung in der Gefäßhaut gar nicht so, daß die Aeste den Furchen folgen, sondern die Arterien laufen bald queer über die Windungen, bald senken sie sich seitwärts oder in gekrümmter Richtung in die Furchen, verbergen sich in selbigen eine Strecke lang, kommen oftmahls wieder aus denselbigen auf die Oberfläche hervor, begeben sich unter beständiger Abnahme an Stärke, das zweytemahl, ja das drittemahl zuweilen wieder in die Furchen und erscheinen überaus geschlängelt [4].

§. 20.

So viel sich durch Versuche an lebendigen Menschen, deren Gefäßhaut des Hirnes zufällig, z. B. bey Verletzungen der Hirnschale entblößt war, entscheiden läßt, erregt ihre Berührung keine Empfindung.

§. 21.

Der Nutzen der Gefäßhaut ist deutlich. Sie ordnet die Gefäße des Hirnes, welche das Blut überall hin-

4) Von dieser Arterienzertheilung kenne ich keine genaue Abbildung.

hinleiten, und wieder zurückführen, und dient dabey zugleich dem weichen Hirnbrey als Bekleidung, hält ihn zusammen, giebt ihm mehrere Festigkeit, und heftet seine größern und kleinern Theile an einander. Auch wird durch das Blut ihrer Arterien das Hirn mäßig warm erhalten.

Beständigkeit des Hirnbaues.

§. 22.

Es scheint in der Betrachtung des Hirnes sehr wichtig, daß man äußerst selten im Hirne, gesunder Köpfe, beträchtliche Abweichungen von gewöhnlichem Baue findet [5]. Die Natur ist hier weit beständiger, als in allen andern Theilen. Bisweilen findet man, ohne merklichen Nachtheil für die thierische Oekonomie, beide Nieren zu einer verwachsen, einen doppelten Uterus, alle Eingeweide der Brust und des Unterleibes umgekehrt liegen, und die größten Arterien um ganze Zolle versetzt; im Hirne hingegen sind nur wenige, und blos feinere Varietäten in Anse-

5) Kleinere Abweichungen habe ich freylich selbst gefunden, so wie auch der deutsche Uebersetzer von Lieutaud 2 Th. S. 40. Einige derselben hat Vicq d'Azyr abgebildet. — Doch erinnere ich mich nicht, wenn ich Mißgeburten ausnehme, jemals das Centralende eines Nervens an einer anderen, als an seiner gewöhnlichen Stelle am Hirne gesehen zu haben.

hung der äußern Gestalt und Bildung seiner Theile bekannt. Mehrentheils hat alles seine eigenthümliche, gewöhnliche Form, Lage, Größe und Verbindung; ein sicherer Beweis, daß die Struktur, der einzelnen Theile des Hirnes, um so nothwendiger und bestimmter zu seinen Verrichtungen seyn müsse.

Symmetrie des Hirnes.

§. 23.

Alles ist im Hirne doppelt, und selbst diejenigen Theile, welche, weil sie in der Mitte liegen, einfach scheinen, z. B. das Rückenmark, bestehen, genau betrachtet, aus zwey symmetrisch gleichen Hälften. Mit dem Eingeweide des Hauptes hat es also eine andere Beschaffenheit, als mit den Eingeweiden der Brust und des Unterleibes; nicht einmal die Figur der rechten Lunge und rechten Niere ist der linken so ähnlich, als die rechte Hälfte des Hirns der linken. Die Form der Hirntheile ist also vorzüglich symmetrisch. Folglich entspricht auch das Innerste des Hauptes dem so schön symmetrisch gebauten Aeußeren.

Absolutes Gewicht des Hirnes.

§. 24.

Das große und kleine Hirn, vom Rückenmarke, gleich unter dem Ursprung des Zungenfleischnerven abgeschnitten, wiegt zwischen zwey bis drey Pfund; denn man findet Hirne von 2 Pfund und 11 Loth, bis 3 Pfund $3\frac{3}{4}$ Loth. Einige wollen es theils nur ein und ein halb Pfund, andere im Gegentheile bis über fünf Pfund schwer angetroffen haben [6]. Letzteres scheint nicht wahrscheinlich, falls nicht verschiedenes Gewicht den Mißverstand hebt [7].

Gewöhnlich wiegt das große Hirn allein 2 bis 20 Loth über zwey Pfund. Das absolute Gewicht des Hirnes variirt also nicht so sehr, als das Gewicht des übrigen Körpers, welches von 160 bis zu 800 Pfunden spielt [8]; folglich ist auch das Hirn in ma-

6) Haller de C. H. Fabrica. Tom. 8. pag. 15.

7) Haller nimmts im Durchschnitte zu vier Pfund an, welches mir um ein ganzes Pfund zu viel scheint, wenn er deutsches Apothekergewicht meynt. Wenigstens unter mehr als zweyhundert von mir selbst untersuchten Hirnen fand ich bis jetzt noch keins von vier Pfund.

Cromwel's Hirn soll $6\frac{1}{4}$ Pfund gewogen haben, Baldinger Magazin für Aerzte. Band 4. Seite 570. welches falls es richtig wäre, nach ganz andern Gewichten verstanden werden muß, da es bekannt ist, daß sein Schedel, den man mir zu Oxford zeigte, sich gar nicht durch Größe auszeichnet.

8) Haller de C. H. Fabr. T. 1. pag. 100.

gern Leuten zum übrigen Körper weit größer, als in fetten [9].

§. 25.

So wie man den ganzen Kopf am männlichen Geschlechte im Durchschnitte größer, als am weiblichen findet, so scheint es auch, daß im Durchschnitte das Hirn der Männer größer, folglich auch schwerer sey, als der Frauenzimmer. Allein da am weiblichen Kopfe der das Hirn fassende Theil im Verhältnisse zum Antlitze größer ist, als am männlichen, so hebt sich dieser Unterschied wieder.

§. 26.

Je jünger der Mensch, desto größer und schwerer ist sein Hirn, sowohl zum Kopfe, als zum übrigen Körper: daher ists bey den jüngsten Embryonen am größten; bey Embryonen von der Länge einer pariser Linie im Umfange so groß, als der ganze übrige Körper [1].

9) So auch bey Thieren. Wie ungewiß es daher ist, das Gewicht des Hirnes mit dem Gewichte des Körpers zu vergleichen, lehren die Beyspiele von Katzen und Hunden, Pozzi setzt das Katzenhirn $\frac{1}{150}$ des Körpers; Arlet hingegen $\frac{1}{82}$. also fast noch einmal so groß an. Das Hundehirn setzt man bald zu $\frac{1}{154}$ bald zu $\frac{1}{50}$ des Körpers an, folglich das einemal über zwey Drittel kleiner als das anderemal. S. Haller de C. H. Fabr. T. 8 pag. 7. et 8.

1) S. meine Icones Embryonum humanorum. Francofurt. 1799. Folio. in der Schlußvignette.

Daher ist das Hirn derjenige Theil, der nächst dem Labyrinthe des Ohrs und dem Augapfel, am wenigsten nach der Geburt zunimmt.

Das Hirn eines viermonathlichen fünfzehn Loth und vierzehn Gran schweren Embryo's wiegt $1\frac{3}{4}$ Loth 43 Gr.
eines ausgetragnen Kindes — — $26\frac{1}{4}$ Loth [2].
eines zweyjährigen — — — — $46\frac{1}{2}$ Loth.
eines sechsjährigen — — — — 71 Loth.

Eigenthümliche oder specifische Schwere des Hirns.

§. 27.

Die eigenthümliche Schwere des Hirns ist nach dem Alter verschieden; vielleicht auch nach den Krankheiten und Individuen.

Im Durchschnitte in einem Erwachsenen zum Wasser wie 10310 zu 10000 [3].

Mit dem hohen Alter wird es specifisch leichter.

Es wäre zu untersuchen, ob Thierhirne einen Unterschied in der specifischen Schwere zeigen?

2) So giebts auch der sehr genaue Ebell in seinen vortreflichen Observationibus ex anatome comparata an, in Ludwigs scriptoribus neurologicis minoribus Tom. III. nämlich zu eilf Unzen und drey Drachmen.

3) Musschenbroeck Introductiones ad philosophiam naturalem. Lugd. Batav. 1762.

Festigkeit des Hirns.

§. 28.

In Embryonen bis zum fünften oder sechsten Monathe ist das Hirn so weich und wäßrig, daß es fast zerfließt. Allmählig aber wird es fester, bis es im hohen Alter gewöhnlich am festesten und trockensten erscheint.

Auswendige Farbe des Hirnes.

Auf einigen Tafeln und in einigen Exemplaren, von Vicq d'Azyr, ist die Farbe des Hirnes unverbesserlich gut getroffen.

§. 29.

Auswendig hat sowohl das große als das kleine Hirn, bis an den Uebergang ins Rückenmark gemeiniglich eine röthlichgraue oder schmutzige Fleischfarbe. Sehr blutreiche Hirne, z. B. am Schlage gestorbener oder dickblutiger oder erwürgter Personen sehen dunkler, als gewöhnlich, aus; am blassesten sind sie in bleichsüchtigen Körpern, oder wenn das Hirn wassersüchtig ist. Vermuthlich richtet sich die Farbe des Hirnes nach der Beschaffenheit der Dicke und Dichtigkeit des Blutes; daher ist auch das Hirn der Kinder blasser, als der Erwachsenen. Die Farben, die sich bey der Zerlegung im Inneren des Hirnes zeigen, werden im 36. §. geschildert.

Eintheilung des Hirnes.

§. 30.

Die Hirnmasse hat die Natur deutlich in drey Stücke geschieden, in 1) das große Hirn, 2) das kleine Hirn, und 3) das Rückenmark.

Großes Hirn.

Vicq d'Azyr Planche 3. und 17.

§. 31.

Das große Hirn ist beym Menschen nicht nur der größere, sondern auch beym Aufrechtstehen der obere Theil; ohngefähr sieben bis achtmal größer, als das unter ihm liegende kleine Hirn, und ruht auf den Augenhöhlen, auf dem Grunde des Schedels und dem Zelte, so daß es nach hinten zu übers kleine Hirn vorragt. Mit keiner mathematischen Figur läßt es sich recht passend vergleichen. Grob genommen hat es den Umriß einer Ellipse, besonders nach oben; oder es stellt etwas mehr, als die Hälfte eines Hühnereyes vor, nur ist es seitwärts flacher. Von vorne nach hinten zu ist es in zwey ziemlich gleiche Hälften, eine rechte und linke, geschieden, zwischen welche die Sichel der festen Hirnhaut so liegt, daß sie nicht durchaus die getheilten Flächen berührt, sondern unter sich noch ein Stück übrig läßt, wo diese

getheilten Flächen durch Gefäße und lockeren Zellstoff leicht an einander geheftet sind.

§. 32.

Oberwärts liegen diese Hälften dicht an einander, blos durch die Sichel geschieden; unterwärts hingegen sind nur ihre vordern Lappen durch kurzfadiges Gewebe dicht an einander befestigt, in der Mitte aber und hinterwärts entfernen sie sich allgemach beträchtlich von einander.

§. 33.

An jeder Hirnhälfte unterscheidet man füglich zwey Lappen, einen vordern und einen hintern Lappen. Der vordere oder kleinere Lappen ist auf der untern Fläche des Hirnes von dem hintern weit größern Lappen unterschieden, nicht nur durch den Eindruck vom kleinen Flügel des Grundbeins, und eine große Aderfurche, in der die stärksten Aeste der großen Hirnarterie liegen, sondern auch, bey herausgenommenem Hirne, durch die in verschiedenen Körpern ungemein an Größe verschiedene Erhebung (oder in der natürlichen Lage Niedersenkung) des größern Lappens; seitwärts aber und vollends nach oben zu, verschwindet diese Unterabtheilung jeder Hirnhälfte in zwey Lappen. Die Fläche des kleinen Lappens ist ausgehöhlt, weil sie auf der gewölbten obern Wand der Augenhöhle ruht.

Am vordern Lappen ist eine lange Furche, in welcher der Riechnerve so liegt, daß er am hinteren Ende dieser Furche aus der grauen Substanz dieses Lappens mit herstammt.

Ferner eine kurze Furche, in der die Balkenarterie liegt [4].

Manche Zergliederer theilen den größern hintern Lappen nochmals, und nennen das vordere Stück desselben, den mittlern Lappen des großen Hirnes, das hintere Stück aber, das auf dem Zelte ruht, den hintern Lappen, dessen Abtheilung doch nur auf der innern Fläche der Hirnhälfte (§. 34.) durch eine schräg hinablaufende Furche [5] sehr genau bestimmt ist.

Im größern Lappen ist die Hirnmasse am dicksten [6].

§. 34.

An jeder Hälfte des großen Hirnes kann man drey Flächen unterscheiden: 1) eine äußere, 2) eine untere, und 3) eine innere Fläche.

Die äußere Fläche jeder Hirnhälfte ist ohngefähr dem vierten Theil der Oberfläche eines Eyes am

4) Siehe meine in Ludwig scriptoribus neurologicis mit Vermehrungen abgedruckte Dissertation de Basi Encephali. Tab. 2. x. x.

5) Vicq d'Azyr Tab. 25. fig. 4. 5. 6.

6) Alles dies ist von Vicq d'Azyr gut abgebildet. Tab. 16. 17. 19.

ähnlichsten, bildet mit der gleichnamigen äußern Fläche der andern Hälfte den regelmäßigsten Theil des Hirnkorpers, und geht allmählig in die untere Fläche des großen Hirnes über; diese erscheint am unebensten, und giebt daher zur Abtheilung in zwey Lappen Anlaß.

Die innere Fläche [7] ist im Ganzen gerade, meist senkrecht, und so gegen die der andern Seite gelegen, daß unter, vor und über dem Balken die rechte innere Fläche die linke unmittelbar berührt, durch Zellstoff mit ihr leicht zusammenhängt, übrigens aber, besonders nach hinten zu, durch den Sichelfortsatz nicht nur von ihr geschieden, sondern auch sehr entfernt wird [8].

Bisweilen ist der Sichelfortsatz nach unten zu löcherig, oder netzförmig, in welchem Falle sich die innern Flächen an diesen Stellen berühren.

Fehlt der Sichelfortsatz ganz, so ist das große Hirn bis auf den Balken ungetheilt [9].

7) Vicq d'Azyr Planche 25. et 26.

8) Duverney Oeuvres Tom. 1 Planche 1. m. m.

9) A. Carlisle sah diesen Fall in einer Frauensperson ohne Nachtheil des Verstandes. S. Medical Transactions 1793. Art. 13.

Steht der Sichelfortsatz schief, so ist auch die eine Hälfte des großen Hirns merklich größer, als die andere, welche Unregelmäßigkeit in einem geringen Grade fast gewöhnlicher, als eine genaue Regelmäßigkeit ist.

Furchen und Windungen des großen Hirnes.

Sulci et Gyri.

Vicq d'Azyr. Planche 3. et 4.

§. 35.

Auf der ganzen Außenseite oder auf allen drey Flächen des großen Hirnes zeigen sich Furchen, und zwischen zwey solchen Furchen rundliche, wie Därme gestaltete Windungen, oder Wülste, die auf den ersten Blick unregelmäßig scheinen könnten [1], wenn ihre Form, im Ganzen genommen, auch in verschieden scheinenden Köpfen sich nicht immer sehr ähnlich oder analog wäre.

Diese Windungen entstehen, indem sich die Gefäßhaut ins Hirn begiebt, um tiefer dasselbe mit Blute zu versorgen [2]. Es ist offenbar, daß hiedurch der Umfang der Gefäßhaut beträchtlich vermehrt wird.

1) Ich habe mich bemühet, sie getreu nach der Natur abzubilden in meiner Diss. de Basi Encephali et originibus nervorum. Tab. 1. 2. 3.

2) B. S. Albinus Annot. acad. Libr. 1. Tab. 2. hat vortreffliche Abbildungen davon geliefert.

Eine solche meist geschlängelte Windung hat im Menschen gegen einen halben Zoll Breite, bald mehr, bald weniger. In einem zu seinen Nerven größeren Hirne, oder auch in einem absolut größeren Hirne, trift man etwas mehrere Windungen an, als in einem kleineren (§. 16.)

In ausgetragenen Kindern sind sie, wie in Erwachsenen, beschaffen, nur etwas schmäler, auch die Furchen weniger tief.

In Embryonen bemerkt man keine Windungen bis zum vierten Monat, außer wenn man das Hirn in sehr starken Weingeist legt.

Unterschiede der vier Hirnsubstanzen im Allgemeinen, oder graue Substanz, markige Substanz, gelbliche Substanz, schwarze Substanz.

Substantia cinerea. Substantia medullaris.
Substantia flava. Substantia nigra.

Vicq d'Azyr. Planche 4. und 26. —

Gennari de peculiari Cerebri structura. Parmae 1782. Tab. 1. und 2. —

Albinus. Annotationum academicarum Libr. 1. Tab. 2. —

Ludwig. Diss. de cinerea Cerebri Substantia in seinen Exercitationibus academicis. Lipsiae 1790. 8vo.

§. 36.

Schneidet man das große Hirn ein, so sieht man bald zwey der Farbe nach auffallend verschiedene Substanzen: eine, die allenthalben, auch im Innern, dieselbe graue Fleischfarbe behält, und graue Substanz des Hirnes heißt; und die andere gelblich milchweiße, die Mark- oder markige Substanz des Hirnes heißt.

Je frischer das Hirn untersucht wird, desto auffallender ist der Farbenunterschied dieser beiden Substanzen; durch das Aufbewahren im Weingeiste aber nimmt er immer mehr und mehr ab, bis er zuletzt fast verschwindet (§. 80).

Meist sind die auswendig grau erscheinenden Theile inwendig weiß oder markig, und umgekehrt die markigen inwendig grau.

Bey Vergleichung beider Substanzen zeigt sich die graue Substanz nicht nur dunkeler an Farbe, sondern auch etwas durchsichtiger, gefäß- und saftreicher, auch merklich weicher, aber nirgends so faserig, als die markige Substanz. Diese graue Substanz ist daher die allerweicheste, darum aber dennoch einige Schnellkraft besitzende Masse im menschlichen Körper. Schneidet man in Ansehung der grauen Substanz gehörig ein, das ist, senkrecht gegen den Mittelpunkt des Hirnes zu, so findet man die graue Substanz, meist

allenthalben, an den Windungen von gleicher Dicke, ohngefehr von ein und einer halben Linie, bis zu sechs Linien [3].

In der grauen Substanz des hintern Lappens des großen Hirnes, besonders in dem Theile desselben, der auf dem Zelte ruht, sieht man, wenn man tiefer unter die Mitte desselben einschneidet, ganz deutlich einen helleren, weißeren, bisweilen gelblichen, etwas festeren, dem Fortgange der Gefäßhaut in einiger Entfernung genau parallel laufenden, hin und wieder deutlich doppelten Streifen, der für eine dritte mittlere Substanz des Hirnes gelten kann [4]. Gewöhnlich ist dieser Streifen eine Viertelslinie breit.

3) Nach B. Toffoli hätten stupide Thiere, unordentlichere Falten und Sinuositäten des Hirnes, besonders gegen den rechten und linken Markbündel zu.

Von den drey Hirn Substanzen hätten Thiere, die das meiste Genie zeigen, am meisten von der innern Substanz. Sulla Notomia del Cerebro — in den Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Tomo XIII. Milano 1790. pag. 390.

4) Die beste Abbildung der mittleren Substanz des großen Hirnes findet sich bey Gennari am angef. Orte. — S. Blumenbachs mediciniſche Bibliothek. 1 Band 3. Stück Seite 406. Vicq d'Azyrs Künstler hat nirgends dies so gut getroffen. In Ansehung des kleinen Hirnes aber ist meine Abbildung vielleicht die genaueste. Man nennt sie gewöhnlich die weiße Linie, weil ein zerschnittener schmaler Streifen auf der Durchschnittsfläche, als ein Strich oder Linie erscheint.

Eine vierte schwarze Substanz zeigt sich in der Mitte der Markbündel des großen Hirnes [5] (§. 45).

Beym trocknen abgeschnittener Stücke des Hirnes bemerkt man, daß der graue Theil viel geschwinder, und weit stärker, bis zu $\frac{24}{25}$ Theilen zusammengeht, als der markige Theil, welcher letztere gleichsam wie ein Gebürge über dem andern stehen bleibt [6]. Auch der weiße Streifen geht weniger, als die graue Substanz zusammen.

In einigen Krankheiten wird das Hirn fester [7], in andern lockerer und weicher.

Graue Substanz des Hirnes insbesondere.

§. 37.

Nach wohlgerathener künstlicher Anfüllung der Arterien und Venen des Hirnes zeigt sich eine ungleich größere Menge von ihnen in der grauen als markigen Substanz; ja fast der größte Theil der grauen Substanz scheint aus Gefäßen zu bestehen; indessen bleibt auch nach den glücklichsten Ausspritzungen et-

5) Diese schwarze Substanz hat Vicq d'Azyr. Tab. 21. 22. 23. und 27. treflich abgebildet.

6) Von 10000 Theilchen grauer Substanz verflogen 8096; vom Marke aber nur 6894. nach Hamberger. Ohngefähr eben so viel auch nach meinen Versuchen.

7) Massam cerebri, nulla parte excepta, solidiorem frequenter post febres malignas observavi. Chambon observationes clinicae. Paris 1789. 4. observatio 29.

was unangefüllte Masse übrig [8]. Die meisten Aestchen der Arterien gehen fast senkrecht in die graue Substanz [9].

Nach feinen Einsprützungen zeigen sich die Venen ohne Schwierigkeit [1].

Wahrscheinlich besitzt die graue Substanz auch Saugadern [2].

Verändert sich mit dem Alter ein Theil der grauen Substanz zu Marksubstanz [3]?

Kinderhirne zeigen nach Verhältnisse ihres Marks mehr graue Substanz, als Hirne von Erwachsenen; und da diese graue Substanz überdies blässer, ihr Mark hingegen blutreicher oder röthlicher erscheint, so ist auch überhaupt der Unterschied zwischen grauer und

8) Albinus Ann. acad. cap. XII. Tab. II. fig. III. IV. V.

9) Siehe oben §. 17. Auch Leeuwenhöck fand die Blutgefäße der grauen Substanz meist parallel neben einander laufen. Epistola Physiologica. 23. und 36.

1) Ruysch Thes. VI. n. 37. konnte die Venen im grauen Theile nicht finden, und auch Vicq d'Azyr sagt, daß man sie kaum merke. Histoire de l'Academie des Sciences à Paris 1781. pag. 510.

2) S. Ludwigs Note zu Cruikshank S. 175. und zu Mascagni S. 24.

3) Dies ist mir nicht wahrscheinlich, weil die graue Substanz, einen eigenen, durchaus von der markigen Substanz verschiedenen, Bau zu haben scheint.

und markiger Subſtanz in ihnen weit geringer, als in Erwachſenen [4].

Man glaubte [5], die feinſten Arterienäſtchen giengen aus der grauen Subſtanz in markige Fibern über, und bildeten eben dadurch die markige Subſtanz, welche folglich aus lauter noch feinern Kanälchen beſtünde; allein weder Meſſer, noch Einſprützung [6], noch Vergrößerungsglas [7] beweiſen einen ſolchen Uebergang der grauen Subſtanz in die markige.

In einem Scheibchen des kleinen Hirnes ſcheint unter dem Vergrößerungsglas, die graue Subſtanz durchſichtig, die markige undurchſichtig, in einem Scheibchen von den grauen Körpern hingegen umgekehrt, die graue undurchſichtig, die markige durchſichtig [8].

4) Ludwig de cinerea cerebri substantia. pag. 20. — Metzger Opusculorum pag. 143.

5) Haller Elementa Physiologiae Tom. 4. pag. 383.

6) Vieuſſens Verſuch, der das Mark mit Queckſilber ausgeſprützt haben wollte, hat noch niemand beſtättigt.

7) Malpighi de cerebri cortice, hielt die graue Subſtanz für drüſig, und Bidloo Tab. 10. fig. 2. bildete ſie auch ſo ab, Haller de Corporis humani fabrica. Tom. 8. pag. 38. widerlegte dies aber gründlich.

8) Metzger pag. 144.

Marksubstanz des Hirnes insbesondere.

§. 38.

An mehreren Stellen, vorzüglich in der Mitte der flammig ins Mark übergehenden grauen Hügel, kann man unter Umständen, z. B. wenn Wasser im Hirne war, oder wenn das Hirn eine Zeitlang in Weingeist oder Essig gelegt, oder im Oele gekocht ward, deutlich erkennen, daß das Mark des Hirnes aus Fasern oder Fibern besteht [9], die nach den einzelnen Gegenden sehr verschieden sind, und oft sehr verflochtene Richtungen haben. Im grauen Theile entdeckt man nichts dergleichen, sondern der nicht ausgesprützte Rest scheint einförmig breyartig.

Im großen Hirne ist verhältnißmäßig mehr Mark, als im kleinen Hirne.

Bey Kindern ist das Mark nicht nur weicher, sondern auch röther.

Bisweilen ist es in Erwachsenen, vorzüglich in alten Leuten, gelblich.

Es ist nicht überall gleichartig, sondern hat an bestimmten Stellen mehr, an andern weniger graue Substanz beygemischt.

9) Ueber den faserigen Bau des Hirnes. S. den ungenannten Verfasser in Grens Journal der Physik. Leipz. 1795. erster Band. S. 96.

Auch scheint selbst nach den glücklichsten Anfüllungen der Blutgefäße, das Mark des Hirnes die wenigsten Blutgefäße unter allen Eingeweiden zu besitzen. Die Arterien des Hirnes sind so klein, daß wenn man seine vier Hauptarterien, die beyden innern Kopfarterien nach Abgang der Augenarterien (Gefäßlehre §. 117.) und die beyden Wirbelarterien (Gefäßlehre §. 125.) auch zusammenrechnet, sie doch für die Hirnmasse und besonders fürs Mark bey weitem nicht so groß sind, als z. B. die Nierenarterien für die Nieren, oder als die Leberarterien und Pfortader für die Leber [1].

In keinem Falle kann man daher die markige Substanz des Hirnes blutreich nennen.

Das Mark scheint bisweilen beym Electrisiren weniger lebhaft, als die graue Substanz zu glänzen [2].

Unter der Luftpumpe tritt Luft aus dem Marke [3].

1) Anderer Meynung sind: W. Saunders in seinem Treatise on the Liver 1793. pag. 58. „The Brain receives with relation to its bulk a larger quantity of blood than any other part of the body.“ und in Herdmann: Essay on the causes and phenomena of animal Life. London 1795. S. 53. „Dr. Monro supposes that, not less than a tenth part of the circulating mass is transmitted to the brain.“

2) Pickel pag. 53. in der zum §. 202. angeführten Dissertation.

3) Smith Inquiries into the Laws of animal Life. p. 21.

Man ließ Hirne frieren [4], um den Bau und die Richtung der Fasern im Marke zu erkennen; allein dies scheint doch zu sehr den Bau desselben zu verändern und großentheils zu zerstören.

§. 39.

Auch in allen Thieren, selbst in Bienen, läßt sich die graue Substanz von der markigen unterscheiden [5].

Größter Umfang des Markes.

Vicq d'Azyr. Pl. 4. und 26.

§. 40.

Setzt man das Einschneiden des Hirnes von oben so fort, daß man allmählig ein Scheibchen nach dem andern wegnimmt: so sieht man die tiefen Furchen ringsum sich allmählig verringern, und den Umfang des weißen reinen Markes beträchtlich zunehmen, so, daß dessen größte Breite ohngefehr in eben die Gegend fallen würde, wo das Hirn und die Hirnschaale den größten Horizontalkreis hat. Der graue Theil umgiebt das Mark hier gleichsam wie ein breiter geschlängelter Rand, und nur im Ganzen wenige und kleine, an Größe aber doch unterschiedene, Blutpuncte, die aus den durchschnittenen Mündungen der das Hirn durchziehenden Arterien und Venen kom-

4) S. die Observationes collegii privati Amstelodamensis. 1665. Seite 9. — Gennari Observationes de cerebro conglaciato.

5) Joh. Swammerdam Biblia Naturae Leid. 1737.

men, zeigen sich auf dem milchweißen, reinen, einförmigen, selbst im gesunden frischen Zustande etwas fasrig scheinenden Marke.

Balken. Commissura Cerebri maxima.

Vicq d'Azyr. Planche 4. 24. 25. 26.

Bogen. Fornix.

Pl. 25.

Säulchen des Bogens. Crura Fornicis.

Pl. 825.

Scheidewand. Septum.

Pl. 25.

Falten. Unguis.

Pl. 11. 12. 15.

Gerollter Wulst. Cornu Ammonis.

Pl. 7. 20. 21. 22. 26. 27.

Saum des Wulstes. Taenia.

Pl. 5. 26.

Dreyeck. Psalterium.

Pl. 7.

§. 41.

Das gelinde, durch wenige und leichte Schnitte beförderte Entfernen der innern Oberflächen der Hirnhälften von einander, noch besser aber fortgesetzte Horizontalschnitte zeigen, daß beide Hälften des Hirns durch einen fast drey Zoll langen, weißen, markigen, beiden Hälften gemeinschaftlichen

Balken zusammenhängen. Ist das Hirn großer, folglich auch länger, so ist auch der Balken länger. Dieser großentheils rein markige, vorne etwas schmälere, hinten über neun Linien breite, unter beide Hirnhälften sich begebende Balken ist vorne, ohngefähr um die Hälfte, dem Schedel näher, als hinten, beugt sich nach vorne und hinten um, und ist gleichsam das Vereinigungsband des Markes beider Hirnhälften, welches in der Gegend seines größten Umfanges zusammenkommt. Sein hinterer ausgeschweifter Rand berührt die Sichel der festen Hirnhaut, sein vorderer aber ist weit von ihr entfernt. Auf seiner oberen, mit Gefäßhaut überzogenen Fläche bemerkt man zwey leichte, hinten ein wenig voneinander entfernte, vornen zusammenstoßende, auch wohl bisweilen ganz vereinigte Furchen; bisweilen scheinen die Furchen Spuren von den Balkenarterien zu seyn, bisweilen hingegen entfernen sich diese Arterien so sehr vom Balken, daß sie keine Spur auf ihm veranlassen können. Zwischen ihnen, oder zu ihrer Seite sieht man etwas erhabene, halbdurchsichtige, graulichte Leisten [6]. Uebrigens ist der Balken meist aus queerliegenden, weniger aus diese kreutzenden [7], senkrechten Fibern

6) G. Th. de Asch. Diss. de Primo Pare Medullae spinalis §. 30. not. v.

7) Vicq d'Azyr Pl. 4.

und etwas grauer durchsichtigen Substanz zusammengesetzt. Seine nach oben zu gewölbte Bogenform und wahre Dicke nebst seinen mittleren Fortsätzen zeigt sich am deutlichsten, im Profildurchschnitte des Hirnes. — Vornen und hinten ist dieser Balken am dicksten; in der Mitte etwas dünner; bisweilen liegt der Balken mehr nach der einen als nach der anderen Seite hin gerichtet [8].

Die fernere Beschreibung des Balkens ist so schwer, als seine Abbildung.

§. 42.

Vom hinteren Rande dieses Balkens senkt sich genau in die Mitte ein markiger Bogen nach vornen zu, je tiefer er herunterkommt, desto mehr von dem Balken selbst entfernt, zwischen die Sehhügel und die grauen Körper, mit zwei (einem rechten und linken) rundlichen, wulstig sich endigenden Säulchen auseinander stehend herab [9]. Der Bogen besteht aus Fasern, die seiner Länge nach liegen.

Jedes Säulchen vermischt sich am Ende auf seiner Seite mit dem hornartigen und mit dem eingelegten Streifchen der Sehehügel.

8) Dies sah z. B. Insfeldt Diss. de lusibus naturae. Lugd. Batavorum 1772. §. 48.

9) Vicq d'Azyr Tab. 6. 8. 25., und Tab. 3. meiner Dissertation de Basi Encephali.

Spaltet man das Hirn senkrecht mitten im Profil, und verfolgt durch lagenweise Wegnahme der Hirnmasse dieses Säulchen, so sieht man es als ein markiges Streifchen bis zum Markkügelchen herabsteigen [1].

§. 43.

Indem dieser Balken auch am vorderen Rande zu beiden Seiten in das Mark beider Hirnhälften sich verliert, und die gestreiften Körper als eine Brücke bedeckt, läßt er in die Mitte zwischen diese Körper, senkrecht ein rechtes und linkes, dünnes, markiges Blättchen hinab, welche Blättchen hinten und unten auf obengedachten Bogen stoßen, und mit ihm zusammenfließen. Die hiedurch zwischen den Hirnhöhlen erzeugte Scheidewand besteht also aus zwey dreyeckigen Markblättern, welche zwischen sich eine geschlossen scheinende, in der Mitte ziemlich weite, nach hinten zu sehr eng werdende Höhle (Ventriculus Septi medii) übrig lassen [2].

§. 44.

Der hintere Rand dieses Balkens bildet, indem er, so wie der vordere, zu beiden Seiten in das Mark beider Hirnhälften sich verliert, ein Paar durch ihre Figur sich in jeder Hirnhälfte auszeichnende Fortsätze:

1) Vicq d'Azyr Tab. 25. fig. 2.
2) S. die Tafel in meiner Schrift über das Organ der Seele.

1) nach hinten und innen zu nämlich bildet er selten einen Zoll lange, schmale, rückwärts gebogene Falten [3]. Selten zeigt sich statt dieser Falten ein viereckiger flacher Wulst, der dem gewöhnlich, statt dieser Falten, im Hirne der Affen vorkommenden Theile ähnelt; 2) nach den Seiten und unten zu bildet eben dieser Rand des Balkens einen schwer mit einer Figur zu vergleichenden, gerollten, kolbigen, oder wulstigen, etwas grauen Körper oder gerollten Wulst, der erst rückwärts, und dann auswärts von einer länglichen Erhabenheit begleitet wird, vorwärts geht, und nach innen oder an seinem concaven kürzern Rande mit einem feinen markigen Saum, nach außen aber, oder am gewölbten Rande drei- bis fünfmal bald stärker bald schwächer eingekerbt, stumpfrund sich endigt [4]. Wo diese Fortsätze auseinander gehen, erblickt man auf dem abgelöseten und zurückgeschlagenen Balken ein etwas vertieftes, mit seiner, bald schärfern bald stumpfern, Spitze nach vorne gekehrtes, bald mehr bald minder deutlich, schräg- oder queergefurchtes Dreyeck [5].

3) L'Ergot ou petite Hippocampe. Vicq d'Azyr Tab. 5. Σ. und Tab. 7. 45. 46.

4) Taenia Hippocampi, la bandelette de l'Hippocampe. Vicq d'Azyr Tab. 15. Tab. XX.

5) Ebend. Tab. 7. und 8. wo mehrere Abweichungen dieses Dreyeckes vorgestellt sind.

In dem gerollten Wulste, welchen auswendig eine streifige Marklamelle bedeckt, deren Verdoppelung eben jenen markigen Saum bildet, sieht man inwendig markige und graue Lagen miteinander mannichfaltig abwechseln [6], gleichsam als wären sie gerollt oder zusammengewickelt [7].

Markbündel des großen Hirnes.

Vicq d'Azyr. Planche 21. 22. 23. 25. 26. vorzüglich 27.

§. 45.

Das übrige Mark beider Hälften des großen Hirnes sammelt sich gleichsam in zwey große starke, unregelmäßig faserige Bündel, die nach hinten und unten zu dünner werden, unter einem spitzen Winkel zusammenstoßen, sich innigst theils untereinander, theils mit dem Mark des kleinen Hirns vermischen,

6) Ebend. Tab. 8. 25. 26.

7) Dieser gerollte Wulst ist verhältnißmäßig in Hirnen der Thiere größer, als im Hirne des Menschen; auch anders geformt, nämlich regelmäßiger und einem Ammonshorn ähnlicher. Sehr schön aus dem Menschen abgebildet bey Vicq d'Azyr Tab. 26. — Le crochet de l'Etui du grand Hippocampe Vicq d'Azyr Tab. 16. 14. 15. ist die vorderste Umbeugung des Wulstes von der Basis des Hirnes angesehen. — Haller sah einen großen obern, und einen kleinern untern Wulst auf jeder Seite. Auch Hommel sah ihn doppelt; nach seinem deutschen Briefe an Haller n. 14. S. 35. Andere Abweichungen beschreibt Greding Advers. p. IV. — Auch den Saum sah Haller doppelt: de corp. hum. Fabrica. S. 59.

dadurch den Hirnknoten bilden, dann in die Pyramidalkörper offenbar übergehen [s], und dadurch zur Bildung des Rückenmarkes beytragen. Aus diesen Markbündeln, dem Hirnknoten und Rückenmarke, entstehen, alle Nerven des ganzen menschlichen Körpers sammt und sonders der Reihe nach, oder weniger figürlich sich auszudrucken: in diesen Markbündeln, dem Hirnknoten und dem Rückenmarke, haften die Centralenden aller Nerven.

Inwendig zeigen die Markbündel einen halbmondförmigen Kern von schwarzer Substanz §. 36.

§. 46.

Auf der Oberfläche dieser Markbündel zeigen sich nach bloßem Oeffnen der Hirnhöhlen, ohne weiteres Zerlegen, verschiedene Theile, deren Figur, Lage, Größe und wechselseitige Verbindung sehr beständig ist, und die daher vermuthen lassen, daß sie ganz unentbehrlich seyn müssen, obgleich über ihre Bestimmung oder ihren Nutzen bis jezt kaum etwas zuverläßiges herausgebracht worden ist, §. 315.

s) Diesen Uebergang sieht man in Thierhirnen noch deutlicher als in Menschen.

Grauer oder gestreifter Hügel.

Corpus striatum.

Vicq d'Azyr Planche 5. 6. 8. bis 12.

§. 47.

Zuvörderst und zu äußerst jeder Hirnhälfte liegt in der geöfneten Seiten Hirnhöhle, gleichsam als Kopf des Markbündels, ein birn- oder keulenförmiger, von außen ganz grauer, glatter Hügel, den man, weil er in seinem Inneren, aus abwechselnden grauen und markigen Streifen besteht, den gestreiften Hügel nennt. Nach vornen und innen, gegen die Scheidewand des Hirnes zu, ist er rundlich erhaben, und der rechte dem linken am nächsten; nach hinten zu entfernen sie sich immer mehr, wegen der zwischenliegenden Sehehügel, von einander, werden allmählig dünner, beugen sich nach vornen um, und verlieren sich endlich nach außen ins Mark. Je tiefer man diesen Hügel einschneidet, desto mehr findet man in ihm, fast nach allen Richtungen, graue und markige Streifen [9] untereinander verwebt.

Aus den grauen Hügeln kann man die Centralenden der Riechnerven herleiten.

9) Morgagni de sedibus et causis morborum 2. p. 282. und Metzger in seinen vermischten Schriften und Adversariis anatomicis pag. 93. fanden bisweilen die grauen Hügel im Inneren ohne solche Streifen.

Sehehügel. Colliculi Nervorum opticorum.

Hornstreifen. Striae corneae oder Taeniae semicirculares.

Vicq d'Azyr Planche 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 20. 21. 22. 23. 25. 26.

§. 48.

Mehr nach innen zu, größtentheils von den grauen Hügeln umschlossen, liegen die Sehehügel. Sie sind weißer, als die grauen Hügel, aber doch nicht reines Mark, sondern graulich; der rechte und linke Sehehügel ist durch einen leicht erhabenen, von einer eigenen, fast hornartig aussehenden Substanz gebildeten Streifen merklich von dem gestreiften Körper seiner Seite abgegränzet. Diese Streifen sind von den Sehehügeln schärfer, als von den gestreiften Hügeln, abgesondert, mit welchen sie sich allmählig schmäler verlieren. Die Oberfläche der Sehehügel ist eyförmig, aber nicht eben; besonders zeichnet sich vorne und oben ein kleiner Höcker aus. Auch diese Hügel, der rechte und linke, sind sich vorne einander nahe, fließen sogar durch ein ansehnliches aus grauer Substanz bestehendes Queerstück, ohngefähr in der Mitte ihrer Länge, zusammen, doch so, daß oberwärts zwischen ihnen eine Grube übrig bleibt, die nach unten zu in die tiefe, aber schmale dritte Hirnhöhle übergeht. Um diese Grube herum liegt

ein anderer, gleichsam eingelegter, markiger Streifen, der sich vornen gegen die Säulchen verliert, hinten mit dem markigen Leistchen der Zirbel vermischt, folglich die Sehehügel zusammenhält. Nach hinten zu werden die Sehehügel durch die zwischen sie eintretenden Vierhügel von einander entfernt. Nach unten zu zeigen sie noch ein Paar durch Furchen abgesonderte Höckerchen [1]. Inwendig sind sie ebenfalls, doch weniger grob als die gestreiften Hügel, aus vielem Marke und wenig grauer Substanz gemischt.

Aus diesen Hügeln kann man die Centralenden der Sehnerven herleiten.

Vorderes und hinteres Queerbändchen.

Commissura anterior et posterior.

Vicq d'Azyr Planche 8.

§. 49.

Vor den Säulchen des Bogens, die sich zwischen die Sehehügel begeben, liegt ein kleines markiges

1) Santorini in Tabula II. oder Tabularum septendecim, corpus geniculatum oder calliculum accessorium Güinzii, quem Haller arteriis tribuit, sibi ignotum. Physiologiae Libro X. p. 52. Desgleichen meine Diss. de Basi Encephali. Tab. 2. O. m. h i. — Vicq d'Azyr Tab. 21. 33. 34. Tab. 27. fig. 1. 8. 9. doch nicht recht natürlich. — Ihr Inneres. Vicq d'Azyr Tab. 26. fig. 1. 2. 3. 4.

Queerbändchen, das man, zum Unterschiede eines ähnlichen, rückwärts unter der Zirbel liegenden, hinteren Queerbändchens, das vordere nennt. Beide Queerbändchen, das vordere und hintere, verbinden die Sehehügel und eben dadurch beide Hirnhälften, nur tiefer, und ohne allen Vergleich weniger, als der Balken, mit einander, bestehen auch eben so aus deutlichen queerliegenden Markfasern. — Das vordere Queerbändchen soll bisweilen gefehlt haben, bisweilen hingegen doppelt gewesen seyn [2].

Vierhügel, Corpora quadrigemina.

Canal, Aquaeductus.

Vierte Hirnhöhle, Ventriculus quartus.

Klappe, Valvula.

Klappenbändchen, Frenulum.

Vicq d'Azyr Planche 8. 14. von oben Pl. 25. im Profil. Die Klappe Pl. 28.

§. 50.

Zwischen, hinter und unter den Sehehügeln findet sich ein Theil, der durch das zwischenliegende Zelt vom großen Hirne abgeschieden wird, sich mit vier rundlichen, der Queere nach längern Hügeln, zwey vorderen etwas flächern, und zwey gewölbtern weissern hinteren erhebt. Er ist zwar dunkeler von Farbe,

2) Greding.

als die Sehehügel, allein doch nicht ganz so grau, als die äußere Hirnfläche.

Von dem hinteren Paare dieser Vierhügel senkt sich eine markige, mit einem gefurchten conischen Bändchen [3] versehene, Lamelle oder Klappe herunter, die sich mitten in das Mark des kleinen Hirnes verliert (welches besonders mit dem hintern Paare dieser Hügelchen durch Zellstoff zusammengeheftet ist), und hilft mit der oberen und hinteren Aushöhlung des Rückenmarks die vierte Hirnhöhle bilden, die mittelst eines, unter dem hinteren Queerbändchen durch die Substanz der Vierhügel dringenden Canals, mit den Hirnhöhlen in Verbindung steht.

Uebrigens sind diese Vierhügel bald gleich groß, bald ist das vordere Paar von ihnen merklich größer, als das hintere; bald umgekehrt das hintere größer, als das vordere. Um den Canal herum scheint in ihnen die graue und markige Substanz fast concentrisch abzuwechseln, wie man bey senkrechtem Einschneiden sieht [4]. In diesem Canal finden sich zuweilen kleine, runde, aus grauer Substanz gebildete Körnchen.

Aus

3) Sieh meine Abbildung in Röthigs Dissertation, oder Vicq d'Azyr Tab. XXVII.

4) Vicq d'Azyr Tab. 21.

Aus der Klappe oder aus dem hinteren Paare der Vierhügel kann man das Centralende des vierten Nervenpaares herleiten.

Zirbel.

Conarium. Glandula pinealis.

Vicq d'Azyr Planche 14. 27. von oben. Pl. 15. im Profil.

§. 51.

In der Vertiefung zwischen dem vorderen Paar der Vierhügel liegt ein grauröthlicher, bald wie ein Herz, bald wie ein Kügelchen, meist wie eine Zirbel gestalteter Theil, der doch bisweilen etwas fester, als die übrige graue Substanz scheint. Diese Zirbel wird vorwärts an ihrem untern Theile oder an der Basis von einem markigen Queerstreifen oder Leistchen über dem hinteren Queerbändchen theils mit den Sehehügeln, theils mit dem vorderen Paar der Vierhügel und dem hinteren Queerbändchen verbunden. Ihre abgerundete Spitze ist nach hinten gerichtet. Bisweilen ist die Zirbel durchaus hohl, vornen offen, und mit der dritten Hirnhöhle in Verbindung [5]; bisweilen ist sie in einem großen Hirne klein, und umgekehrt in

5) Siehe meine Zeichnung in Röthigs Dissertation, desgleichen die dritte Tafel meiner Inauguraldissertation de Basi Encephali; welche beide Schriften in Ludwig Scriptores neurologici minores wieder abgedruckt sind.

einem kleinen Hirne groß; am größten im Durchschnitt in weiblichen Hirnen [6]. Bisweilen ist sie stark von Wasser aufgetrieben.

Hirnsand.

Acervulus.

Meckel Memoires de l'Academie des sciences à Berlin 1765. Fig. I. b. b.

Vicq d'Azyr. Planche 27.

§. 52.

Entweder auf oder selbst in dem markigen Leistchen der Zirbel, oder auch in der Substanz dieser Zirbel selbst, finden sich schon in unreifen Kindern eigen beschaffene Steinchen. Sie liegen mehrentheils vor der Zirbel in einem größern, oder zwey bis drey kleinern Häufchen beysammen; sind citronengelb, halb durchsichtig, in jüngern Hirnen allemal blasser, in ältern dunkler; in Kinderhirnen so blaß und durchsichtig, daß man Mühe hat sie zu erkennen, werden aber durchs Trocknen weißlicher und undurchsichtiger, und gehören wegen ihres beständigen Daseyns und

6) Lancisi wollte in der Zirbel etwas baumähnliches, wie im kleinen Hirn, bemerkt haben, welches ich nie bemerkte. De sede cogitantis animae, Seite 309; auch wollte er sie nur von der Größe eines Hanfsaamens in einem Blödsinnigen angetroffen haben. Ebend. S. 311. Morgagni hielt sie für offenbar drüsenartig: „manifeste glandulosa.“ Adv. anat. VI. Animad. 9. so wie ehedem Galenus de usu part. Libro 8.

immer gleichen Ansehens offenbar zum natürlichen Baue des Hirnes [7], ob sie gleich an Größe, Menge, Gestalt, Farbe, und Lage abwechseln.

Diese Steinchen werden von der Fäulniß des Hirnes nicht angegriffen, und enthalten Zuckersäure und Brennbares [8]. Doch ist ihr Unterschied von Knochenmasse noch zu bestimmen übrig.

Gefaltenes Adernetz in den Hirnhöhlen.

Plexus choroideus.

Vicq d'Azyr Pl. 5. vorzüglich Pl. 7 zum Theile auch Pl. 8. 19. 22. — Duverney Oeuvres anatomiques, Tom. I. Planche 3. nach einer ansehnlichen Vergrößerung.

§. 53.

Einige Aeste der tiefen Arterie des großen Hirnes bilden auf jeder Seite, indem sie in das untere Horn der dreyhörnigen Hirnhöhle treten, nebst den Venen ein gefaltenes oder gekräuseltes Netz mit sehr ge-

7) Siehe meine Dissertation de Acervulo cerebri, mit vielen Vermehrungen wieder abgedruckt in Ludwig scriptoribus neurologicis minoribus, wo ich sehr umständlich alles dies zu beweisen gesucht habe; auch im Hirne von Negern findet man den Hirnsand.

8) Münch in Briefen an mich. — Nirgends im Körper, als ein einzigesmal auf der festen Hirnhaut, habe ich ähnliche Steinchen oder Sandkörnchen angetroffen. Nach Hermbstädts Versuchen, in seinem Briefe an mich, ist der Hirnsand keine Knochensubstanz sondern Blasensteinmaterie. Nach Joh. Haslam on Insanity. Lond. 1798 p. 38. ist der Hirnsand Phosphate of lime.

schlängelten Zweigen, welches sich nach außen, hinten und innen zwischen dem Wulste, Saume, und Bogen des Balkens und den Sehehügeln hineinzieht, die Zirbel umfaßt, mit dem von der andern Seite in eine Spitze vereinigt vorwärtslauft, bis zu den Säulchen hinreicht, und diese Theile nicht nur von einander scheidet, sondern zugleich an sie und an die grauen Hügel Arterien abgiebt, und gegenseitig von ihnen Venen aufnimmt. Anfangs ist es schmal, schnell aber wird es breiter, am äußeren Rande auch dicker, und bedeckt oberwärts die dritte Hirnhöhle.

Nach den besten Ausspritzungen erkennt man durch das Vergrößrungsglas fast nichts, als aneinanderliegende Blutgefäße.

Ein ähnliches kleineres Adernetz findet sich am Anfang des Rückenmarkes über oder an dem Zungenschlundkopfnerven, welches sich in die vierte Hirnhöhle erstreckt.

Die oft in diesem gefaltenen Adernetze anzutreffenden Wasserbläschen beweisen hier wohl nicht mehr das Daseyn von Saugadern, als im Eye der menschlichen Frucht, das zu ähnlichen Bläschen bisweilen verändert wird, besonders da gezeigt worden ist, daß sie hier bisweilen wahre Blasenbandwürmer waren [9].

9) I. L. Fischer Taeniae hydatigenae in plexu choroideo nuper inventae Historia. Lipſ. 1789. 4. mit einem

Hirnhöhlen.

Ventriculi Cerebri.

Die dreihörnige Hirnhöhle. Vicq d'Azyr Planche 5. und 6. ihr vorderes Horn Pl. 5. 6. 9. ihr hinteres Horn 5. 6. 11. 12. ihr unteres Horn 7. 15. 20. den Deckel der dreyhörnigen Hirnhöhle Pl. 24.
Die dritte Hirnhöhle Pl. 25.
Die vierte Hirnhöhle Pl. 25. 29.
Die fünfte Hirnhöhle Pl. 25.

Dreyhörnige oder Seitenhirnhöhle.

§. 54.

Die von den grauen Hügeln an bis hieher genannten Theile hängen hin und wieder innigst vermischt aneinander, und können daher auch nicht rein abgeschieden werden; indessen bleiben, indem der große markige Balken mit seinen Fortsätzen auf und zwischen ihnen liegt, dennoch hin und wieder blos mit einer Feuchtigkeit angefüllte Zwischenräume oder die Hirnhöhlen übrig. Man unterscheidet auf jeder Seite eine dreyhörnige oder dreyfach gekrümmte Höhle, in der sich der graue Hügel, der Sehehügel, und die Fortsätze des großen markigen Balkens zeigen. Die rechte dreyhörnige oder

Kupfer. Nic. Steno nach Stalp. van der Wiel Observ. Cent. 2. Obs. 14. p. 126. und Ant. Nuck Adenographia p. 150. wollten in diesem Adernetze um die Zirbel Saugadern gesehen haben.

dreyfachgekrümmte Höhle wird von der linken durch die mittlere Scheidewand des Hirns getrennt.

Zwischen dem vorderen Rande des grauen Hügels und dem Hirnmarke erstreckt sich ein ziemlich rundlicher Theil dieser Höhle, den man das vordere Horn [1] oder die vordere Krümmung nennt.

Ein anderer Fortsatz dieser Höhle schlägt sich nach hinten und ein wenig nach innen herum, heißt die hintere Krümmung [2]. Er ist bald sehr viel länger, schmäler und krümmer, bald kürzer und breiter, und zeigt in sich rückwärts gebogene Falten.

Der dritte Fortsatz dieser Höhle lauft längs dem gerollten Wulste tief im Seitentheile des Hirns nach vorne und innen, als absteigende oder untere Krümmung [3].

Beide dreyhörnige Höhlen, die rechte und linke, stehen hinter den Säulchen des Bogens durch eine Oeffnung, die eine bis zwei Linien im Durchmesser hat, mit einander in Verbindung [4].

1) Vicq d'Azyr Tab. 6. 12.
2) Vicq d'Azyr Tab. 5. x. y. z. Desgleichen Tab. 6. 44. 45. 46.
3) Vicq d'Azyr Tab. VII. fig. 5. XV.
4) Monro on the Nervous System Tab. 3. 4. in der deutschen Uebersetzung. Tab. 1. und 2. In der Wassersucht der Hirnhöhlen erweitert sich diese Oeffnung bis zur Größe eines Zolls im Durchmesser.

Dritte Hirnhöhle.

§. 55.

Der Raum hingegen, der zwischen den Sehnervenhügeln in der Mitte, sowohl nach oben, als tief nach unten übrig bleibt, und in den Trichter führt, heißt dritte Hirnhöhle, weil man nämlich die dreyhörnige rechte und linke Höhle ehedem für getrennt hielt, und für zwey zählte, mit denen sie doch in ganz offenbarer Verbindung steht.

Vierte Hirnhöhle.

§. 56.

Die dritte Höhle geht durch einen rundlichen, mitten durch die Vierhügel dringenden Canal in die vierte Höhle über. Diese befindet sich hinten zu oberst am Rückenmarke.

An ihr lassen sich vier Wände unterscheiden, eine obere von der Klappe gebildete, eine untere vom Rückenmark gebildete, und zwey Seitenwände, eine rechte und linke, die sowohl von den Schenkeln des kleinen Hirns, als zum Theil noch von der Klappe und den Schenkeln des Rückenmarkes gebildet werden.

Fünfte Hirnhöhle.

§. 57.

Der geschlossenen fünften Höhle in der Scheidewand des Hirns ist oben (§. 41.) gedacht worden.

§. 58.

Es giebt im Grunde also außer der für sich bestehenden fünften Höhle in der Scheidewand, nur eine Höhle, die man der Faßlichkeit wegen in vier Höhlen abtheilt. Diese Höhlen sind mit keiner eigenen Haut, außer dem Adergeflechte, bekleidet, und zeigen auch nur wenige Gefäße.

Diese Höhlen sind wahre Höhlen, und daher mit der sogenannten Bauchhöhle, Brusthöhle, irgend einer Gelenkhöhle, und selbst mit der Höhle zwischen der festen und der Schleimhaut des Hirnes nicht zu vergleichen. An diesen uneigentlich sogenannten Höhlen nämlich passen oder schließen die feuchten Wände so dicht zusammen, daß kein mit bloßer Feuchtigkeit angefüllter Raum übrig bleibt. Die Hirnhöhlen hingegen bestehen in ansehnlichen Räumen, deren Wände sich nicht berühren; ja selbst nach verflogenem Dunste oder ausgelaufener Feuchtigkeit sich nicht einmal berühren können, weil die Form des oberen Theiles, gleichsam die Decke dieser Höhlen, der Form des unteren Theiles oder dem Boden dieser Höhlen gar nicht entspricht [5],

5) Ich habe diesen Umstand vielfältig mit größter Vorsicht untersucht, in ganz frischen, bis zum Verluste des Lebens gesunden Menschen. Auch lehrt ihn aufs überzeugendste die Betrachtung der Vicq d'Azyrschen Tafeln. Man vergleiche z. B. nur Planche XXIIII. mit Planche V. und VI.

sondern so äußerst verschieden ist, daß sich kein Aneinanderschmiegen oder Zusammenpassen auch nur denken läßt.

Flüssigkeit der Hirnhöhlen.

§. 59.

In diesen Hirnhöhlen findet man bald mehr, bald weniger von einer besonderen Flüssigkeit, die etwas gallertartiges in ihrer Mischung hat, welches sich durch Zumischen von Weingeist oder Säuren verräth; und bisweilen widernatürlich zu mehreren Pfunden vermehrt wird [6]; so daß diese Höhlen durchaus alsdann erweitert werden.

Sollte wohl im Leben ein bloßer elastischer Dunst den Hirnhöhlenraum ausfüllen, die Wände derselben anfeuchten und auseinander halten, und mit dem Tode erst in eine tropfbare Feuchtigkeit zusammengehen?

Trichter und Markkügelchen.

Infundibulum et Eminentiae candicantes.

Vicq d'Azyr. Planche 17. 18. 19. 25.

§. 60.

Die Grundfläche des großen Hirnes zeigt zwischen den Markbündeln, gleich hinter den Sehnerven

6) Bis zu dreyzehn Pfunden, wenn man glauben darf. Ephemerides Naturae Curiosorum Decas 1. Ann. 4. Obs. 196.

eine graue Erhabenheit, hinterwärts mit zwey runden, auswendig markigen, inwendig grauen Kügelchen geendigt. Im fortgesetzten Profildurchschnitt des Hirnes entdeckt man, daß drey markige Bogen palmenartig in einem Kügelchen zusammenkommen. Diese Stelle schließt die dritte Höhle des Hirnes unterhalb, und spitzt sich zu einem trichterförmigen, aber nicht bis in seine Spitze deutlich offenen Fortsatz oder Trichter, der mit dem Hirnanhang zusammenhängt.

Hirnanhang.

Hypophysis.

Vicq d'Azyr. Planche 15.

§. 61.

Dieser allerdings noch zum Hirne gehörige, mit dem Trichter zusammenhängende, Theil liegt auf dem Sattel des Grundbeines, von der festen Hirnhaut ringsum umschlossen. Im Ganzen ist er eyförmig, oben platter, unten rundlicher, der Queere nach am breitesten. Manchmal ist er härter, als die übrige graue Substanz, und aus zwey Stücken zusammengesetzt. Das vordere größere Stück ist grau, bohnenförmig, vornen rundlich, hinten ausgeschweift. Das hintere Stück ist heller von Farbe, weich, und paßt in das größere, mit dem es gegen die Mitte zu fest

zusammenhängt. In Rücksicht dieser zwey Substanzen läßt sich der Hirnanhang einigermaßen mit den Nebennieren vergleichen [8].

§. 62.

Hinter den Markhügelchen ist ein Grübchen zwischen den Markbündeln des großen Hirnes und dem Hirnknoten, aus welchem sich das Centralende des dritten Nervenpaares herleiten läßt.

Kleines Hirn.

Cerebellum.

Vicq d'Azyr. Planche 28. 29. 30. 31.

§. 63.

Das kleine Hirn vornen in der Furche, die es von den Markbündeln des großen Hirnes trennt, hinten gleich nach Entstehung des Zungenfleischnerven abgeschnitten, wiegt zehn bis zwölf Loth, und ist folglich dem sechsten oder siebenten Theile des großen Hirnes an Schwere gleich [9]; doch scheint es desto

8) Cruikshank pag. 127. — Monro hält den Hirnanhang für eine Drüse des Saugadersystems cap. 5. — Adolph Murray wollte ein Paar Gänge aus ihm in den zelligten Blutleiter gehen gesehen haben. Dies bestätigt Isenflamm in den Novis Actis Acad. Nat. Curiosorum. Vol. 8. 1791. Waren dies etwa bloße Venen?

Beym Pferde erstreckt sich der Trichter durch den ganzen Hirnanhang, so daß ihn die graue Masse umgiebt.

9) Bey Thieren ist es im Verhältnisse zum Großen Hirne größer.

kleiner, je jünger der Mensch rückwärts vom sechzehnten oder achtzehnten Jahre ist. Es liegt unter dem großen Hirne in einer eigenen Kammer, die größtentheils vom Hinterhauptsstücke des Grundbeines, von der hintern Fläche der Pyramide, und vom Zelte der festen Hirnhaut gebildet wird. Auf der Grundfläche sieht man es in eine rechte und linke Hälfte durch das dazwischenliegende Rückenmark gesondert, oben und hinten aber als ein Ganzes zusammenhangen.

§. 64.

Das kleine Hirn ist, wie das große, mit der Gefäßhaut überzogen, auswendig grau, und inwendig größtentheils markig.

Nach Verhältniß wird es viel tiefer und dichter von den Fortsätzen der Gefäßhaut durchzogen, als das große Hirn. Weil sich also die Gefäßhaut häufiger, an manchen Stellen in fast parallelen, oder hin und wieder fast concentrischen Schichten in dasselbe hineinzieht, bekommt es dadurch etwas mehrere Festigkeit, und scheint daher einigen Zergliederern [1] härter, anderen hingegen, die es an den Stellen untersuchten, wo es viel graue Substanz hält, weicher. Ueberhaupt wird seine Härte, so wie die Härte des großen Hirnes, sehr verschieden angetroffen; ja man

1) Siehe Ludwig Annotationes academicae. Seite 15.

fand es fast knorpelig [2]. Indem aber von diesen Fortsätzen der Gefäßhaut wieder kürzere abgehen, bekommt das kleine Hirn bey allen Queerdurchschnitten, welche die concentrischen nach außen gebogenen Furchen durchkreutzen, ein blättriges oder einem belaubten Baume ähnelndes Ansehen. Schneidet man in entgegengesetzter oder horizontaler Richtung ein, so sieht man graue Ringe mit markigen einigermaßen concentrisch abwechseln. Auch hier gelangen die Fortsätze der Gefäßhaut nicht bis ins Mark [3]. Zwischen der grauen und markigen Substanz findet sich allenthalben durchs ganze kleine Hirn noch eine dritte gelbliche Mittelsubstanz, von der sich zuweilen die graue, die genau parallel die Fortsätze der Gefäßhaut umgiebt, ringsum deutlich losgiebt.

§. 65.

Die Zahl dieser Schichten oder Blätter des kleinen Hirnes spielt zwischen dreyhundert und achthundert [4]. Auf seiner Grundfläche lassen sich vorzüglich drey Parthien auf jeder Seite unterscheiden, die sich

2) Malacarne Encefalotomia universale. Torino 1780.

3) Sieh oben §. 36. Vicq d'Azyrs Abbildung ist hierin nicht genau genug.

4) Sehr umständlich hat Malacarne davon gehandelt. In einem Narren fand er nur 324 Blättchen, sonst 700 bis 780. Siehe seine Briefe an Bonnet oder das Excerpt bey Geuns in seiner Dissertatio de corporum habitudine. Lugd. Bat. 1788. Seite 22.

durch die Richtung ihrer Furchen auszeichnen. Zwey schmale Parthien umfassen den Hirnknoten. Eine dritte Parthie schlägt sich gleichsam ans Rückenmark hinunter. Eine vierte unpaarige Parthie rollt sich zwischen beiden Hälften genau in der Mitte gegen die vierte Hirnhöhle, als ein zu beiden Seiten etwas getrennter Fortsatz, und wie in sich selbst gewickelt hinauf, und läßt folglich eine Vertiefung übrig. Außerdem zeigt sich sowohl auf der obern als untern Fläche jeder Hälfte eine furchenähnliche Ausschweifung [5].

Doch sind die Furchen nicht concentrisch oder parallel, sondern sehr unregelmäßig, und ohne Abbildung schwer zu schildern.

§. 66.

Alles Mark des kleinen Hirnes kommt in der Mitte gleichsam in einem kurzen Stamme zusammen, und zeigt in der Mitte, wo es am dicksten ist, einen sehr krausen, in verschiedenen Körpern sehr verschieden gestalteten, ovalen, zackigen Kern [6], der die meiste Aehnlichkeit mit dem Baue hat, den man in

5) Sillon superieur du Cervelet, bey Vicq d'Azyr Tab. XXVIII. fig. 1. Nr. 7. 9. 10. 11. 12. — Sillon inferieur. Fig. 3. Nr. 9. bis 13.

6) Corps festonné ou dentelé bey Vicq d'Azyr Planche XXXI. fig. 3. und 4. diese Abbildungen könnten genauer seyn.

den ovalen Erhabenheiten des Rückenmarkes (§. 77.) antrifft, und der als eine eigene, etwas härtlichere, gelblich oder bräunlich röthere Substanz, sowohl von der übrigen grauen Substanz, als von der reinen markigen Substanz absticht.

Hirnknoten.

Nodus Encephali oder Pons.

§. 67.

Dieses Mark des kleinen Hirnes geht 1) queer auf der Basis von einer Hälfte des kleinen Hirnes in die andere über, bedeckt die Markbündel des großen Hirnes, indem es sich mit ihnen vermischt; ist durch seine Erhebung und eine Furche vorwärts von den Markbündeln des großen Hirnes, hinterwärts durch eine scharfgezeichnete kürzere Furche vom Rückenmark abgegrenzt. Dieser markige Queerfortsatz oder Hirnknoten hat auf seiner Fläche ein faseriges Ansehen, zeigt inwendig ganz deutlich graue Substanz [7] und wird durch eine leichte rundliche Furche von der Anlage der Basilararterie gleichsam in zwey Stücke, ein rechtes und linkes, abgetheilt.

Aus ihm kann man das Centralende des fünften, zum Theil des sechsten, und des Antlitznervenpaares herleiten.

7) Vicq d'Azyr. Pl. 22. 25. 26.

Aufsteigender und absteigender Fortsatz des kleinen Hirnes.

§. 68.

Das übrige Mark des kleinen Hirnes geht 2) als ein gegen die Vierhügel aufsteigender Fortsatz mit den Markbündeln des großen Hirns unzertrennlich zusammen; 3) als ein absteigender Fortsatz gegen das Rückenmark herunter, und verbindet sich innigst mit den Markfasern des großen Hirnes, die durch den Queerfortsatz des kleinen Hirnes dringen.

Rückenmark.

Medulla spinalis.

Huber de medulla spinali cum iconibus Goett. 1741. wieder abgedruckt in Hallers Iconibus Fasc. I. sehr schön und richtig aus einem jungen Körper. Monro Betrachtungen über das Nervensystem. Leipzig 1784. in Folio. Tab. 7. — Frotscher Descriptio medullae spinalis icone illustrata. Erlangae 1783. fol. niedlich aus einem Erwachsenen. — Ludwig Icones anatomicae. Lips. 1789. fol. Tab. I. aus einem Kinde.

§. 69.

Das Rückenmark besteht, wie im 45. und 68. §. erwähnt worden, entweder aus dem vermischten Marke des großen und des kleinen Hirnes, oder will man es als einen eigenen, für sich bestehenden, Theil ansehen, so hängt doch sein Mark mit dem Marke des großen und kleinen Hirnes zusammen. Vornen ist es

durch

durch eine deutliche, scharfe und tiefe Linie von dem Hirnknoten abgeschieden, folglich seine vordere Grenze sehr bestimmt. Es ist aus reinem Mark gebaut, das, so lange es mit der Gefäßhaut überzogen ist, fester, wenn es aber entblößt wird, weicher, als das übrige Mark im Hirne scheint. Zu oberst im Halse ist es am dicksten, dann dünner, drauf unten im Halse wieder dicker, mitten im Rücken dünner, zu unterst im Rücken nochmals etwas stärker, bis es sich in der Gegend des ersten oder zweyten Lendenwirbels, selten tiefer, mit einem doppelten Knöpfchen, einem größeren, höhern, ovalen, und einem kleineren, unteren, conischen endigt. Diese Spitze tritt bis zu einem halben Zoll unter die Ursprünge des letzten Rückenmarksnervenpaares, und zeigt sich erst nach Zurücklegung dieser Nervenursprünge. Bey Kindern liegt es etwas höher in der Gegend der letzten Ribbe, bey Erwachsenen etwas tiefer, vielleicht auch im lebendigen Menschen oder im Zusammenhange etwas niedriger, als wenn es im Leichnam entblößt wird, weil bey dieser Entblößung viele Zellfäden, die es nach unten zu gespannt hielten, zerstört werden, und es sich folglich zurückziehen kann.

§. 70.

Das Rückenmark folgt den Beugungen des Rückgraths, und ist daher nicht gerade, sondern

sanft schlangenförmig, nach vornen und hinten gebogen.

Nicht nur der Sack oder die Scheide der festen Hirnhaut liegt locker im Canale der Wirbelsäule, sondern auch das Rückenmark selbst hängt ganz locker sowohl in dieser Scheide, als in dem Ueberzug von der Schleimhaut. Den ansehnlichen Zwischenraum füllt eine Feuchtigkeit aus.

§. 71.

Die Gefäßhaut liegt dicht um das Rückenmark an und treibt bey einer Verletzung der Queere oder der Länge nach, das Mark wie einen Brey hervor [8]. Diese Gefäßhaut wird durch das gezähnte Band auf eine eigene Art an die feste Hirnhaut geheftet.

Gezähntes Band.

§. 72.

Das gezähnte oder sägenförmige Band liegt, als eine Verstärkung der Gefäßhaut [9], dicht an jeder Seite des Rückenmarkes in dem dreyeckigen Raume zwischen der vordern und hintern Reihe der Wurzeln der Rückenmarksnerven, doch etwas mehr

8) Unter dieser Gefäßhaut befindet sich graue Substanz; nach Monro a. a. O. Seite 23.

9) Nach Bonn Diss. de continuationibus membranarum Seite 37. ist es die von der festen Hirnhaut kommende Schleimhaut.

nach vornen zu, besteht aus einer eigenen dichten Haut, und theils spitzigen, theils stumpfen, theils langen, theils kurzen, oberhalb meist stärkern aber kürzern, unterhalb längern aber schwächern, auch wohl doppelten Zähnen oder auch nur Fäden, die bald queer, bald aufwärts, bald abwärts laufen, und sich meist mitten zwischen je zwey Nervenpaaren, einem oberen und einem unteren Nervenpaare, doch nicht in regelmäßig gleichen Entfernungen, an die feste Hirnhaut setzen. Selten fehlt in dem Raume zwischen zwey Nerven ein Zahn.

Sein oberes, zärtestes Ende liegt zwischen dem Zungenfleischnerven und der Wirbelarterie. Sein unteres Ende, oder gemeiniglich sein zwanzigster Zahn, setzt sich als ein langer Faden, ohngefähr in der Höhe des Endes des Rückenmarkes, oder zwischen dem Ursprung des zweyten und dritten Lendennervens, an die feste Hirnhaut. Selten hat es mehr als drey und zwanzig, oft nicht zwanzig Zähne.

Gewöhnlich zeigt sich ein einfacher, selten ein doppelter Zahn [1] zwischen zweyen Nerven.

Dies gezähnte Band heftet die Gefäßhaut des Rückenmarkes und dadurch das Rückenmark selbst, an die feste Hirnhaut, und scheidet den vorderen Ur-

1) Haller Icon. Fasc. VII. Tab. Art. medullae spinalis im 8ten, 12ten und 14ten Zwischenraume.

sprung eines jeden Rückenmarksnerven vom hinteren Ursprunge.

Form des Rückenmarkes.

§. 73.

Das Rückenmark ist seiner ganzen Länge nach an den Seiten rundlich, vornen und hinten etwas platter, im Rücken rundlich viereckig. Auf der vorderen und hinteren Fläche wird es durch eine feine, aber scharfe, bis auf die mittlere graue Substanz eindringende deutliche Scheidungslinie in die rechte und linke Hälfte, und durch eine weniger deutliche Linie an den beiden Seiten in die vordere und hintere Hälfte, folglich in vier Stränge, zwey vordere und zwey hintere, abgegrenzt. Diese Stränge sind jedoch unzertrennlich, ja hin und wieder durch deutlich sich kreuzende dicke Markbündel verflochten [2] und zusammengewebt. Eine solche Kreuzung der Stränge ist wenige Linien unter dem Abgang des Zungenfleischnervens sehr augenscheinlich, sobald man sanft die beiden Hälften des Rückenmarks voneinander zu ziehen sucht. Ueberdies sieht man auf der vorderen Fläche,

2) Duverney Oeuvres anat. Tom. 1. Pl. 3. fig. 5. Santorini Tab. posth. 2. und auf guten Abdrücken aber nicht leicht auf den häufigen Nachstichen der angeführten Huberischen Abbildung.

die merklicher, als die hintere, gewölbt ist [3], eine Menge Queerfalten [4], welche wahrscheinlich dienen, um die Beugungen dem Rückenmarke zu gestatten.

Faseriger Bau des Rückenmarkes.

§. 74.

Etwas Faseriges, im Baue des Rückeumarkes, zeigt sich noch am deutlichsten, bey Wassersüchtigen, doch in seinen beiden hinteren Strängen weniger als in den vorderen. Uebrigens läßt sich durch Einwässerung weiter nichts faseriges entdecken, sondern es zerfließt wie ein Brey.

Graue Substanz des Rückenmarkes.

§. 75.

Inwendig in der Mitte des Rückenmarkes zeigt sich eine graue, weiche, auf dem Queerschnitte wegen der Zusammensetzung aus vier Strängen kreuzförmige [5] Substanz. Der Theil des Rückenmarks hat hinten eine schwache Aushöhlung zur Bildung der vierten Hirnhöhle (§. 58.), die zum Theile die Klappe, das gefaltene Adernetz und der sich gegenlegende

3) Dies sollte man nach der Form des Knochenkanals nicht erwarten.

4) Monro Tab. 7. fig. 3.

5) Hat die Natur den grauen Theil deshalb in die Mitte gelegt, damit die Nerven gleich von der Oberfläche entstehen könnten, ohne nöthig zu haben, den grauen Theil zu durchbohren? — Martin pag. 27.

mittelste Theil des kleinen Hirnes schließt. Nach unten zu, ist diese Aushöhlung mit einem Queersaum begränzt, und durch eine Furche oder Spalte, die einen Theil der oben erwähnten Scheidungslinie ausmacht, in den rechten und linken Theil geschieden. In dieser Aushöhlung zeigen sich markige Linien, oder eingelegte Streifen, die theils zum Centralende des Hörnervenpaares gehören, theils in andere Nerven, z. B. den Stimmenerven übergehen, oder auch allmählig verschwinden, ohne daß man einen bestimmten Verlauf erkennt [6]. — Man hat auch zuweilen mitten im Rückenmarke eine Höhle bemerkt [7].

Pyramidalkörper.

§. 76.

Oben und vorwärts, oder wenn man das Hirn herausgenommen hat, auf seiner Basis, sieht man die Fortsätze der Markbündel des großen Hirnes durch den Hirnknoten dringen, allmählig nach unten zu spitziger werden, und rundliche, erhabene Streifen bilden, die man Pyramidalkörper nennt. Der rechte Pyramidalkörper wird von dem linken durch die vordere Scheidungslinie §. 73. scharf abgesondert; am deutlichsten erkennt man diesen Durch-

6) Vicq d'Azyr Planche 29.

8) Wenigstens Morgagni Adv. anat. VI. führt dieses an, selbst sah ichs nie.

gang [8] und die Vermischung der markigen Bündel des großen Hirnes mit dem Mark des kleinen Hirnes im Hirnknoten, wenn man von der Basis des Hirnes her lagenweise Scheibchen von ihm wegschneidet.

Ovale Körper.

§. 77.

Zu oberst und zur Seite dieser Pyramidalkörper ragen ovale, an Größe variirende Erhabenheiten zur Hälfte hervor, die man bisweilen, wie einen Kern aus einer Hülse, aus der Substanz des Rückenmarks ausschälen kann. Schneidet man sie mitten entzwey, so findet man in ihnen eine dem kleinen Hirne ähnelnde, doch sehr mannigfaltige, baumartige [9], sehr feine, mit Worten schwer zu schildernde krause Structur. In Kindern scheinen sie verhältmäßig größer.

Das Rückenmark ist kein Nerve.

§. 78.

Das Rückenmark ist nicht der größte Nerve, sondern ein Theil der Hirnmasse, denn es unterscheidet sich von allen Nerven, und kommt mit dem übrigen Hirnmarke überein:

8) Recht schön bey Vicq d'Azyr. Pl. 22. und 23.

9) Prochaska de structura nervorum. Vindob. 1779. pag. 88. Tab. 1. fig. 3. 4. 5. — und Vicq d'Azyr Tab. 31. fig. 5. 6. 7.

1) Weil seine Structur nicht so faserig, oder fadenartig wie schlechterdings bey allen Nerven, ist;

2) Ists zu weich — nicht so fest als ein Nerve;

3) Enthält es innerhalb graue Substanz, wie andere Hirntheile;

4) Entstehen die Nerven aus ihm vollkommen auf die gleiche Art, wie aus dem Hirnmarke, z. B. das dritte und sechste Nervenpaar, gar nicht so wie andere Nerven entweder aus ihren Stämmen oder aus Nervenknoten entspringen.

5) Bey Thieren macht es offenbar den größten Theil der Hirnmasse aus;

6) Auch ists beym Menschen im Verhältniß zum Hirne kleiner, als bey irgend einem Säugthier.

7) Reizt man das Rückenmark durch Zusammenbringung von Zinn und Silber, so verbreiten sich die Zuckungen nicht so, als wenn man den Stamm eines Nerven reizt.

Betrachtung der Hirnmasse durchs Vergrösserungsglas.

§. 79.

Unter dem Vergrößerungsglase erscheint sowohl die graue, als die markige Substanz der Hirnmasse, als zähe, klebrige, etwas durchsichtige, zusammen-

klebende Klümpchen. Hierin kommen alle Beobachter überein [1]; allein

1) Ob die graue Substanz aus den größten, das Hirnmark aus kleinern, das Rückenmark aus noch kleinern, die Nerven aus den kleinsten Klümpchen bestehen, ob diese Klümpchen immer feiner werden, jemehr sie sich von der grauen Substanz entfernen, oder ob sich kein Unterschied zwischen der grauen und markigen Substanz zeige, und ob diese Klümpchen unter sich nicht gleich groß, sondern unregelmäßig sind, ist nicht entschieden.

2) Unentschieden ist es, ob diese Klümpchen in einer durchsichtigen Feuchtigkeit schwimmen, welche von der grauen Substanz gegen die Nerven zu immer zäher wird [4], so daß auf eine Bewegung der Feuchtigkeit auch die Kügelchen ihre Richtung verändern, oder ob sie durch einen feinen, eigenen, wenigstens den Gefäßen gehörigen Zellstoff zusammenhängen [5]? Wahrscheinlich letzteres.

1) Leeuwenhoeck bey Rob. Hook in den Philosophical Experiments pag. 67. — Della Torre Nuove Osservazioni microscopiche. Napoli 1776. -- Prochaska de Structura nervorum Vindobonae 1779 Malacarne Nuove Esposizione del Cervelettó umano. Torino 1776. — Metzger in den Opusculis anatomicis et physiologicis pag. 119.

2) Malacarne.

5) Prochaska.

3) Auch ist's nicht zuverläßig, daß sie blos in den Nerven in geraden Linien liegen, da es begreiflich ist, daß Nerven so aussehen müssen, weil die Nervenfäden nicht wohl fürs Vergrößerungsglas rein präparirt werden können.

4) Auch ist's nicht leicht, die Größe dieser Klümpchen anzugeben; daß sie aber kleiner als Blutkügelchen seyen [6], ist wahrscheinlich.

Einige Physiologen [7] lassen das Mark des Hirnes und Rückenmarkes nicht aus Fasern, sondern aus einer schleimigen Substanz bestehen.

Fäulung und Aufbewahrung der Hirnmasse [8]).

§. 80.

Nimmt man den Dickdarm, wenn er Unrath enthält, aus, so ist das Hirn derjenige Theil unse-

6) Nach Prochaska achtmal.

7) Moscati Atti di Siena Tomo 4. Kirkland, on the Brain and Nerves. London 1774. und Vander Haar, Proeven over de Herzenen en Zenuwen. Amst. 1790.

8) Ueber ein fünfzig Jahr lang erhaltenes Hirn, siehe, Nova Acta Naturae Curiosorum Tomo III. Obs. 3. Casim. Medicus, in den Novis actis Acad. Theodoro-Palatinae Tomo II. p. 364. und 380. Car. Himly sah ein ausgegrabenes Hirn, in welchem er, so sehr es auch zusammengeschrumpft war, doch die Hirnhöhlen gut unterscheiden konnte. Historia mortis Göttingae 1794. p. 21.

res Körpers, der am leichtesten fault; ehe es aber verdirbt, wird es aschgrau, weich, und zur Untersuchung untauglich, bis es endlich als eine eigen stinkende, grüngelbe Jauche zerfließt. — Der Hirnsand aber leidet nicht das geringste bey dieser Fäulniß, welche doch selbst am Ende die Knochen angreift.

§. 81.

In starkem Weingeiste läßt sich das Hirn lange erhalten; doch wird es härter, fester, etwas bröcklig, im Umfange kleiner, bleicher, und die graue Substanz verliert fast ganz ihre Farbe. Noch fester und käsehart wird das Hirn, wenn man ein Sechstel Salpetersäure oder Salzsäure dem Weingeiste zumischt, so daß es sich alsdann sehr bequem schneiden läßt. — Es fault nun nicht mehr, sondern läßt sich leicht austrocknen; aber es bekommt eine gelbliche und zuletzt dunkelbraune Farbe.

Durch Kochung im Oel wird das Hirn fest, und zeigt in der grauen Substanz kleine Klümpchen [9].

9) Hiedurch sucht Ludwig S. 32. Malpighi's Meinung, der die graue Substanz für drüsig hielt, und Ruysch's, der sie für blos gefäßartig hielt, zu vereinigen.

Chemische Zerlegung des Hirns.

§. 82.

Ein Pfund Menschenhirn gab, außer vielem Wasser, 2 Drachmen Laugensalzgeist, 1 $\frac{2}{3}$ Unzen ranziges Oel, 40 Gran flüchtiges Salz [1].

Sechzehn Unzen von allem Blute gereinigtes Hirn, in einem porzellänenen Geschirre, mühsam, nach und nach zu Asche verwandelt, zeigte, da ein Theil der Asche mit Leinöl angefeuchtet und ausgeglühet wurde, nicht die geringste Spur von Eisen.

Die andern Theile mit Vitriolsäure übergossen, und mit Gallapfelsalz vermischt, wurden braunroth, aber nicht schwarz.

Auch das reine phlogistische Laugensalz verrieth keine Spur von Eisen.

Aber man erhielt viel Zuckersäure, wovon vier Unzen nach und nach mit sehr viel dephlogistisirter übersaurer Salpetersäure vermischt, und sehr vorsichtig in der Feuerordnung behandelt, in der ersten Crystallisation 3 Drachmen und 19 Gran schöne Crystallen Zuckersäure lieferten [2].

1) Spielmann Institutiones chemicae. §. 72. behauptete, das Hirn enthalte nächst dem Blute, die meisten Eisentheilchen.

2) Münch zu Marburg in einem Briefe an mich. — Joh. Hensing Diss. Examen chemicum cerebri, ex que phosphorus singularis omnia inflammans.

Salzgeist und Harngeist lösen das Hirn in eine milchige Masse auf. Mit Alaun im Feuer behandelt giebt das menschliche Hirn Pyrophorus [3].

Ausser einem thierischen dem Eyweiß ähnlichen Stoffe, enthält die Hirnmasse Phosphorsäure, Kalkerde, flüchtiges und mineralisches Laugensalz [4].

Giessae 1719. 4. — Neumann's Werke, 3. Theil, S. 656. — Haller de Corporis Humani Fabrica Tom. 8. pag. 50.

3) Heister Chirurgische Wahrnehmungen. Wahrnehmung 601. desgleichen Crell Neues chemisches Archiv 1784. Band 1. und Chemische Annalen 1793. Stück. 1.

4) Nach Thouret's Versuchen über die Eigenschaft des Hirnes, sich bey der Verwesung in der Erde länger als andere Theile zu erhalten in den Memoires de la Société roy. de Medicine à Paris 1786. Tome VII. auch in Roziers Obs. sur la Physique Vol. 38. verhielt sich das Hirn, als eine Seife, die theils aus einer Art Wallrath, theils aus feuerfestem Laugensalz bestand. Nach meiner vielfältigen Erfahrung ist es völlig ungegründet, daß sich das Hirn in der Erde länger als ein anderer Theil des Körpers erhalte.

Fourcroy Annales de chimie Tome XVI. u. XVII. 1793. untersuchte das Hirn von Kälbern, Hämmeln und Menschen, und fand (gegen Thouret), daß sich aus dem Hirne, kein in der Kälte wieder gerinnendes Fett, ohne seiner Grundmischung Gewalt anzuthun, pressen ließ. Sein thierischer Stoff, wenn er auch noch weit davon abweiche, komme doch dem Eyweiß näher, als der Seife. S. auch Philosophical Transactions for the Year 1792. London P. II. N. 9. Nordische Beyträge 1793 Band. 5. N. 7.

Beschreibung der todten Nerven im Allgemeinen.

Definition eines Nervens.

§. 83.

Nerven nennt man die weichen, weißen, markigen Fäden, die mit dem in der Hirnschaale und in dem Canale der Wirbelsäule enthaltenen Marke in Verbindung stehen, und gleichsam eine fädige, jedoch festere, Verlängerung der Hirnmasse ausmachen, und sich, im Leben, theils durch Empfindung, theils durch Spannkraft, oder durch Erregung der Bewegung in Muskelfasern, auszeichnen.

Scheckiges Ansehen der Nerven.

§. 84.

An den Bündeln und Fäden der Nerven bemerkt man überall, sowohl, wo sie noch als Ursprünge von der festen Hirnhaut eingeschlossen liegen, als auch längs ihrer ganzen Verbreitung durch den Körper einigermaßen spiralförmige, hellere, gelblichweiße, undurchsichtigere Queerstreifchen, die in einer dunkleren, bräunlichrothen, etwas durchsichtigern Substanz liegen. Zieht man den Nerven mäßig an, so verschwindet dieses Ansehen, und läßt man nach, so

erscheint es wieder. — Auch verschwindet es durch die Einwässerung im Weingeiste, und wenn die Nerven krankhaft welken und verderben.

An einigen Stellen erscheinen diese Streifchen schräge, wie gewunden; an andern eckig, wie ein Zickzack; an andern von ähnlichen durchkreuzt.

Dieses gebänderte, oder spiralförmige, gewundene, geknickte, gefaltene, gezackte oder scheckige Ansehen, scheint charakteristisch den Nerven eigen, und unterscheidet daher leicht den feinsten Nerven, von einer gleichdicken Sehnenfaser, Arterie, Vene und Saugader.

Am deutlichsten erscheint es, wenn ein rein ausgearbeiteter Nerve eben zu trocknen anfängt.

Auch in allen Säugthieren, Vögeln, Amphibien, und Fischen ist es sichtbar. Am undeutlichsten ist es am Stamm des Riechnerven innerhalb der festen Hirnhaut.

Man erkennt es fast deutlicher mit bloßem Auge, als mit dem Vergrößerungsglase: denn je mehr eine Glaslinse den Nerven vergrößert, desto undeutlicher wird dieses Ansehen.

Dieses gefaltene Wesen scheint die Ursache zu seyn, warum gemeiniglich, auch bey der sorgfältigsten Bearbeitung, die Nerven, durch das unvermeidliche Anziehen, widernatürlich sich verlängern.

Ist es etwa auch die Ursache, daß sich im lebendigen Körper die Nerven so willig ausdehnen lassen und wieder zusammenziehen?

Die Nerven sehen daher auch meist etwas gelblich braun, nicht so milchweiß, als reines Mark, aus[4].

Unterschied eines Nervenfadens von einer Sehnenfaser, Arterie, Vene und Saugader.

§. 85.

Nervenfäden, gegen gleichdicke Zellstoffäden, oder Sehnenfasern gehalten, erscheinen, außer ihrem scheckigen Ansehen, gelblich; gegen gleichdicke leere Arterien undurchsichtig; gegen leere Venen glatter; gegen leere Saugadern ründlicher, gleichsam feister.

In faulenden Körpern erhalten die Nervenstämme bisweilen ein dunkeleres oder auch wohl bräunlichröthliches Ansehen.

Man

4) Arnemann glaubt, diese gefaltene Structur bestünde eigentlich aus aneinander gereiheten Markklümpchen. B. 2. S. 118. — Die besten Abbildungen haben Molinelli in den Commentariis Bononiensibus Tom. III. pag. 280. Fontana sur le Venin de la Vipere, und Monro in seinen Beobachtungen übers Nervensystem, und Arnemann in seinen Versuchen über die Regeneration im ersten Bande geliefert.

Man findet Nerven ohne Hirn, und Hirn ohne Nerven.

§. 86.

Die Nerven können ohne den größten Theil des Hirnes und Rückenmarkes, vielleicht ohne alles Hirn und Rückenmark bestehen, denn 1) sieht man Kinder fast ohne alles Hirn und Rückenmark zur Welt kommen, die dennoch nicht blos als Pflanzen leben, fett, dick und stark werden, sondern selbst schreyen und saugen [5]. 2) Kaltblütigen Thieren kann man das Rückenmark durchschneiden, und sie bleiben dennoch Jahre lang leben. 3) Beweist dies auch zum Theile der Versuch, daß durch einen abgeschnittenen, vom Hirne getrennten, Nerven der Muskel dennoch gereizt werden kann.

§. 87.

Auch umgekehrt findet man bisweilen in Mißgeburten Hirn ohne gehörige Nerven; doch verdienten solche Fälle genauere Untersuchung, die man in dergleichen ganz frischen, unverdorbenen Mißgeburten anstellen müßte [6].

5) Diese Bemerkung bestättigt vorzüglich Carl Christ. Klein in seinem Specimen inaugurale sistens Monstrorum quorundam descriptionem. Stuttgard 1793. §. 70.

6) Haller sagt Elementorum Physiologiae Tom. 4. Lib. X. Sect. I. neque credo, aut oculos absque cerebro, aut absque oculis cerebrum esse; und doch fand Pallas eine Maus, seine Mus typhlus, ohne Augen, und ich selbst besitze eine Misgeburt eines Schweines ohne

Wo findet man die meisten, wo wenige, wo keine Nerven?

§. 88.

Die größten oder die meisten Nerven gehören den Sinnorganen, vorzüglich dem Auge, nächst diesem dem Labyrinthe des Ohrs, dann der Nase, dann der Zunge, den Spitzen der Finger, den Lippen des Mundes, der Eichel des männlichen Gliedes, dem Kitzler, und der übrigen Haut, vorzüglich im Antlitze.

Ansehnlich sind die Nerven der Muskeln, das Herz ausgenommen; doch zeigen die Augenmuskeln verhältnißmäßig die allerstärksten Nerven [7].

Kleiner sind die Nerven in den Gefäßen: in der Luftröhre, in den Arterien, noch viel kleiner in den Venen.

Ob das Saugadersystem Nerven besitzt, ist wahrscheinlich, aber wegen der Feinheit nicht leicht dem Auge darzulegen.

Am kleinsten sind die Nerven in den Eingeweiden, in der Harnblase, in den Därmen, in der

Augen, die dennoch ein Hirn hat; und oft sah ich Kinder fast ohne Hirn, die dennoch Augen hatten, gebohren werden, wie ich davon in meiner Beschreibung und Abbildung von Misgeburten Mainz 1791. Fol. sehr viele Fälle angeführt habe. So fand auch Alex. v. Humboldt über gereizte Muskelfaser S. 278. ein Gehirn bey der Nais vermicularis, die keine Augen hatte.

7) S. Muskellehre. §. 10. 30. 44.

lunge, in der Leber, in der Milz, in der Bauchspeicheldrüse, in den Nieren, im Herzen, falls sie nicht mehr den Blutgefäßen, vorzüglich den Arterien, z. B. in der Harnblase und in den Därmen den Muskelfasern, als der Substanz selbst dieser Theile gehören.

Keine Nerven finden sich in den Knochen [8], Knorpeln, Sehnen und Bändern, in den Häuten des Hirnes, in den Brustfellen, im Bauchfelle, in dem Herzbeutel, in der Hornhaut, in der Oberhaut, und ihren Fortsetzungen, nämlich den Haaren und Nägeln, im Fette und Knochenmarke, in der Nachgeburt, im Nabelstrange und Eye, in der Krystallinse und in den Feuchtigkeiten.

Je größer ein Theil, desto größer seine Nerven.

§. 89.

Die Größe eines Nervens ist der Größe des Theiles, zu dem er gehört, angemessen; ein größeres Auge hat einen größern Sehnerven, ein größerer schräger Augenmuskel einen größeren vierten Nerven, ein größerer äußerer Augenmuskel einen größeren sechsten Nerven, ein größerer Labyrinth einen größern Hörnerven, u. s. f.

8) Daß man in den Häuten größerer Arterien, die in einen Knochen dringen, Nerven darlegen kann, ist gewiß; beweist aber nicht, daß sie dem Knochen gehören.

Nervöse Körper.

§. 90.

So wie das Hirn, bey dem Fettwerden und Abmagern des Körpers, an Größe und Schwere, unverändert bleibt (§. 24.), so bleiben es auch die Nerven. In magern Leichen erscheinen daher die Nerven weit größer, in fetten kleiner.

Doch trifft man Körper an, die man gleichsam nervöse nennen könnte, weil sie nicht nur größere, sondern weit zahlreichere Aeste der Nerven zeigen, als andere. Oder, schwinden und welken vielleicht die Nerven in manchen Krankheiten?

In Kindern sind die Nerven größer, als in Erwachsenen.

§. 91.

Kinder haben verhältnißmäßig zu ihrem Körper größere Nerven. Doch nicht in dem Verhältnisse, wie ihr Hirn zum Haupte größer ist.

Kaltblütige Thiere haben größere Nerven als der Mensch.

§. 92.

Kaltblütige Thiere, z. B. Frösche, Eidechsen, haben, sehr viel größere Nerven zu ihren Gliedmassen als der Mensch.

Der Mensch hat beym größten Hirne die feinsten Nerven.

§. 93.

Vergleicht man das Hirn eines Menschen mit dem Hirne irgend eines Thieres, so findet man, daß der Mensch beym größten Hirne die dünnsten Nervenursprünge hat. Das an absoluter Größe dem menschlichen nicht beykommende Hirn eines Ochsen oder Pferdes hat dennoch einen Riechnerven und einen fünften Nerven, deren jeder ganz allein das aus allen zwölf menschlichen Hirnnervenpaaren zusammengesetzte Bündel an Dicke weit übertrifft. Unter den Landthieren hat der einzige Elephant zwar ein absolut größeres und schwereres Hirn, als der Mensch; allein sein Riechnervenpaar hat auch fast die Dicke eines Armes. Der vier und sechzig Fuß lange Pottfisch hat ein Hirn, das nicht viermal größer, als das menschliche ist [8]. Unvollkommene Thiere endlich, z. B. Amphibien, Fische und Insekten haben Nerven, die selbst das Hirn an Dicke übertreffen [9].

8) Camper in den Schriften der Berliner Naturforschenden Gesellschaft 1782. Band 3.

9) Ebel hat diesen Satz durch viele eigene Beobachtungen und treffliche, originelle, Zeichnungen bestättigt, S. seine Obs. neurolog. ex Anatome comparata in Ludwigs Selectu script. neurol. Vol. III.

Erklärung des Ausdrucks, der Nerve kommt vom Hirne.

§. 94.

Man kann mit gleichem Grunde sagen: ein Nerve kommt vom Hirne und Rückenmark, als: er geht zum Hirne und Rückenmarke, weil bey der Spannkraft die Nerven als vom Hirne kommend, bey der Empfindung hingegen als zum Hirne gehend angesehen werden, und weil Hirn ohne Nerven, und Nerven ohne Hirn bisweilen angetroffen werden [1]). Doch ist der Ausdruck, der Nerve kommt vom Hirne, in den bisherigen Beschreibungen der Nerven üblicher, weil es bequemer ist, einen Nerven von seinem Stamm gegen seine Aeste, als von seinen Aesten gegen seinen Stamm zu verfolgen.

Definition des Central- und peripherischen Endes eines Nervens.

§. 95.

Dasjenige Stück eines Nervens, welches zwischen dem Mark im Kopfe, oder zwischen dem Rückenmarke, und der festen Hirnhaut begriffen ist, nennt man figürlich seinen Ursprung, besser sein Hirnende, oder am besten sein Centralende. Dieses Central-

1) Siehe Fontana nach Girardi im Journal de Physique 1792, Septbr. S. 181.

ende ist offenbar markig, und sobald es vom Hirne oder Rückenmarke abtritt, mit Gefäßhaut bekleidet.

Eigentlich verdiente nur dasjenige Stück eines Nerven den Nahmen des wahren Ursprungs, oder des wahren Anfangs, der wahren Wurzel oder des wahren Centralendes, welches in oder an der Substanz des Hirnes bis zum Abtretten von der Hirnmasse enthalten ist.

Das andere entgegengesetzte Ende eines Nervens heißt in dieser Hinsicht das peripherische [2].

Nerven sind paarig.

§. 96.

Alle Nerven sind paarig, oder ein jeder Nerve auf der rechten Seite des Körpers, hat einen gleichen auf der linken, der auch meist, das einzige Stimmepaar ausgenommen, sich durchaus auf gleiche Art in seiner Verbreitung verhält.

Gründe, nach denen man die Nervenpaare abtheilt.

§. 97.

Der Bestimmungsgrund, dem zufolge ein Nervenstamm mit dem gleichen von der andern Seite

2) Diese schickliche Benennungen der beiden Enden eines Nerven verdanken wir Herrn J. Ch. Reil Functiones organo animae peculiares. Halae 1794.

ein Paar ausmacht, ist nicht bey allen Nerven der nämliche. Für alle Rückenmarksnerven ist er einfach und derselbe; nämlich die Vereinigung der durch die Hirnhaut gedrungenen doppelten vorderen und hinteren Wurzel zu einem gemeinschaftlichen Stamme; — an den Hirnnerven hingegen a) theils die Vereinigung der Ursprünge, oder der noch innerhalb der Hirnschaale befindlichen Bündel, vor dem Durchgange durch die feste Hirnhaut, zu einem Stamme, so am Riechnerven, Sehnerven, dritten Nerven, vierten Nerven, Hörnerven, Beynerven, und meist auch am sechsten Nerven; doch werden nicht selten die Wurzeln des sechsten Nervens, erst nach dem Durchgange durch die feste Hirnhaut, zu einem Stamme vereinigt — b) theils die Vereinigung der Ursprünge während dem Durchgange, oder gleich nach dem Durchgange durch die feste Hirnhaut, so am fünften Nerven, Antlitznerven, Zungenschlundkopfnerven, Stimmenerven und Zungenfleischnerven — c) theils der durchaus von allen andern Nerven vom Central- bis zum peripherischen Ende, getrennte Verlauf eines Nerven, welcher als der beste Abtheilungsgrund, den Sehnerven, den Hörnerven, den Riechnerven, und gewöhnlich auch den Vierten Nerven, von allen anderen absondert.

Abtheilung und Zahl der Nervenpaare.

§. 98.

Diesen Grundsätzen gemäß, rechnet man, im ganzen menschlichen Körper gewöhnlich drey und vierzig Paare der Nerven, nemlich:

Zwölf Hirnnervenpaare oder: das

Erste oder Riechnervenpaar,
Zweyte oder Sehnervenpaar,
Dritte Hirnnervenpaar,
Vierte Hirnnervenpaar,
Fünfte Hirnnervenpaar,
Sechste Hirnnervenpaar,
Siebente oder Antlitznervenpaar,
Achte oder Hörnervenpaar,
Neunte oder Zungenschlundkopfnervenpaar,
Zehnte oder Stimmennervenpaar,
Eilfte oder Beynervenpaar,
Zwölfte oder Zungenfleischnervenpaar.

Dreysig Rückenmarksnervenpaare, oder:

Acht Halsnervenpaare, wovon das erste zwischen Kopf und Atlas, das achte zwischen dem letzten Halswirbel und ersten Rückenwirbel liegt.

Zwölf Rückennervenpaare, wovon jedes unter der Ribbe liegt, nach der es benennt

wird, folglich das erste unter der ersten Ribbe, das zwölfte unter der zwölften Ribbe.

Fünf Lendennervenpaare, wovon auf gleiche Art jedes unter dem Lendenwirbel liegt, nach dem es benennt wird.

Fünf Kreuzbeinnervenpaare, wovon vier durch die Löcher des Kreuzbeins gehen, das fünfte zwischen dem unteren Ende des Kreuzbeins und dem ersten Steisbein liegt.

Ein sympathisches Nervenpaar, welches zwar für sich besteht, aber doch mit Hirnnerven und Rükkenmarksnerven verbunden ist.

Bisweilen giebt es neun und zwanzig, bisweilen nur acht und zwanzig Paare der Rückenmarksnerven; in diesem Falle bildet sich aus dem Knötchen des neun und zwanzigsten, oder acht und zwanzigsten, im Fortgang, ein doppelter Nerve. Selten ist ein ein und dreyßigstes Paar welches seitwärts an den Steisbeinen liegt [3].

3) Diese Abtheilung der Nervenpaare, die ich im Jahr 1778. ansetzte, fand den Beyfall von Wrisberg, Camper, Blumenbach, Murray, Meckel, Prochaska, Ludwig, Coopmanns, Kwiatkowski, Haase, Martin, Mayer, Scarpa, Monro, Pfeffinger, Metzger, Paletta, Vicq d'Azyr, Rougemont, Günther, Brugmanns, van Maanen, Ebell, Leveling, Schmidt, Hildebrandt, Reil, Sprengel. Da es nicht wahrscheinlich ist, daß man noch ein neues Nervenpaar, abgesondert von allen bis jetzt bekannten, im menschlichen

Harte und weiche Nerven.

§. 99.

Unter den Hirnnerven ist der Stamm des Riechnervens innerhalb der festen Hirnhaut breyweich, etwas fester der des Hörnervens, noch fester der des Sehnervens, die übrigen Hirnnerven, so wie alle Rückgrathsnerven, sind weit fester, daher man weiche und harte Nerven, unterscheidet. Diese Verschiedenheit scheint von der verschiedenen Stärke oder Dicke der bekleidenden Gefäßhaut abzuhängen.

Classificirung der Nerven in Sinne-, Bewegungs- und gemischte Nerven: in willkührliche und unwillkührliche.

§. 100.

Nach den peripherischen Enden, theilt man die Nerven 1) in bloße Sinnenerven, 2) in Bewe-

Körper entdecken wird; da mich feste und überdachte Grundsätze bey dieser Abtheilung leiteten, und da ich endlich, nach nunmehr ein und zwanzig Jahren, auch nicht einen einzigen Grund gegen diese Abtheilung aufgestellt gesehen habe, im Gegentheile, täglich mehr von ihrer Richtigkeit überzeugt worden bin, so finde ich keine Ursache sie abzuändern. Sollte ich mir, nachdem ich eines Bessern belehrt worden bin, die Albernheit erlauben, den Antlitznerven harte Portion des Hörnerven (Portio dura nervi acustici) zu nennen, der doch gar nichts mit dem Hörnerven gemein hat, der durchaus vom Anfang bis zum Ende von ihm getrennt bleibt, und durch kein einzig Aestchen jemals mit ihm zusammenhängt?

gungsnerven, und 3) in Gemischte oder sowohl zu einem Sinnorgane als einem Bewegungsorgane gehörende Nerven.

Bloße Sinnennerven sind der Riechnerve, Sehnerve und Hörnerve.

Bloße Bewegungsnerven sind der dritte Nerve, sechste Nerve, Zungenfleischnerve, und der Erste Halsnerve, weil sie blos in Muskeln bleiben, und wenigstens im gesunden Zustande keine Empfindung erregen.

Gemischte Nerven sind alle übrigen, weil nämlich einige ihrer Fäden auf der Haut zum Gefühle, andere in den Muskeln und Gefäßen, zur Bewegung dienen.

Einige Physiologen unterscheiden noch unwillkührliche oder dem Willen nicht gehorchende, und willkührliche, oder dem Willen gehorchende Nerven: allein reine willkührliche Nerven giebt es nicht; denn weder die gemischten Nerven können wir hindern, Gefühle zu erregen, wenn sie von einem Gegenstande berührt werden, noch lassen sich die bloßen Bewegungsnerven von ihrer Wirkung, bey Gelegenheiten, wo sie gereizt werden, zurückhalten.

Beständigkeit der Centralenden der Nerven.

§. 101.

Die Stellen, an denen die Centralenden oder die der Hirnenden Nerven, mit dem Hirne und Rükkenmarke vereinigt sind, sind äusserst bestimmt, und beständig, und zeigen, ausser bey offenbarer Mißbildung des Kopfes, kaum auffallende Varietäten.

Dicke der Centralenden der zwölf Hirnnerven.

§. 102.

Das Verhältniß der Größe der Centralenden oder der Hirnenden der zwölf Hirnnerven gegen einander, ist sehr beständig, so daß sie in Rücksicht ihrer Dicke in dieser Ordnung aufeinander folgen:

Fünfter Nerve,
Sehnerve,
Riechnerve,
Dritter Nerve,
Hörnerve,
Stimmenerve,
Zungenfleischnerve,
Antlitznerve,
Beynerve,
Sechster Nerve,
Zungenschlundkopfnerve,
Vierter Nerve.

Bey Kindern ist freylich, wegen des kleinen Antlitzes, der Sehnerve größer, als der fünfte Nerve, auch beym weiblichen Geschlechte bisweilen größer, als der fünfte Nerve, besonders, wenn das Antlitz klein ist; in Embryonen von drey Monaten aber erscheint der Riechnerve als der allerdickeste.

Die Centralenden der Hirnnerven sind bald größer bald kleiner.

§. 103.

In einigen Körpern scheinen die Centralenden oder Ursprünge der Hirnnerven verhältnißmäßig zur Größe des Hirnes kleiner, in andern größer. — Sind sie vorzüglich bey sogenannten cholerischen oder feurigen Leuten klein, aber doch fest [4]?

Verschiedenheit der Centralenden einiger Hirnnerven.

§. 104.

Einige Nervenpaare, ganz vorzüglich das Riech-nerven-, Sehnerven- und Hörnervenpaar, zeigen ihre markigen Ursprünge oder ihre wahren eigentlichen

4) Der mir unbekannte Verfasser der gründlichen Abhandlung: de Natura cholericorum Viennae 1776. äussert S. 49. diese nicht unwahrscheinliche Vermuthung. Wenigstens könnte man nach Wolffs treflicher Bemerkung, daß die Nerven im Löwen zu den Muskeln auffallend klein sind, dazu anführen.

Centralenden schon, ehe sie vom Hirn abtreten, unter der Gefäßhaut, oder schon vor ihrer Bekleidung mit der Gefäßhaut, wie in der Hirnmasse eingelegt; zum Theil ist dies auch der Fall beym vierten Nerven und beym Beynerven. Andere Paare, z. B. das dritte und fünfte Paar, sieht man größtentheils völlig ausgebildet (wie den Stamm eines Baumes, dessen Wurzeln in der Erde verborgen liegen) durch die Hirnmasse dringen, so daß man nur durch Einschneiden ihre tief aus dem Marke wurzelförmig kommenden Fäden entdeckt. An den meisten übrigen Nervenpaaren tretten die Fädchen ästig, auch wohl netzartig verflochten, zu gemeinschaftlichen Bündeln zusammen, die im Fortgange als ein eigener, für sich bestehender, Stamm, von der übrigen Hirnmasse abgesondert erscheinen.

Kreuzung der Centralenden der Nerven.

§. 105.

Daß sich die Hirn- oder Centralenden der Sehnerven wenigstens zum Theile kreuzen, ist eine ausgemachte Wahrheit [5]; allein kreuzen sich auch die

5) In der Beschreibung des Sehenervens sind die Zeugnisse für die Kreuzung der Sehnerven angeführt. Anfangs bestritt man meine Entdeckung blos mit Autoritäten; als man aber in der Natur die Sache untersuchte, hatten die Zweifel ein Ende.

ersten oder feinsten Ursprünge aller übrigen Nerven? Von den eilf übrigen Hirnnerven läßt sichs nicht als eine sichtbar Thatsache zeigen: allein da sich die Stränge des Rükkenmarks offenbar förmlich verflechten, so ists nicht unwahrscheinlich, daß hin und wieder vielleicht ein Fädchen eines Rückenmarksnerven mehr der entgegengesetzten, als der Seite, auf der er sich verbreitet, gehört.

Centralenden der Nerven des Rückenmarks.

§. 106.

Die Centralenden der Rückenmarksnerven zeigen folgendes, wodurch sie nicht nur mit einander übereinkommen, sondern sich auch von den Hirnnerven unterscheiden.

a) Entspringen sie mit einer doppelten Reihe von Wurzeln, oder Fäden, einer vorderen und einer hinteren.

b) Diese Reihen werden durch das gezähnte Band von einander geschieden.

c) Die vordere Reihe ist etwas schwächer, doch sind sich ihre Fädchen einander näher, oder folgen dichter auf einander.

Je tiefer ein Rückenmarksnerve entspringt, desto länger ist sein Centralende; je höher, desto kürzer.

d) Im untern Theile der Scheide, welche die feste Hirnhaut um das Rückenmark bildet, liegen daher

daher die Ursprünge der untern Rückenmarksnerven und aller folgenden Nerven sehr schlaff und geschlängelt, aber dicht an einander, so daß sie einem Pferdsschweife ähneln, ohne deshalb ihre Fäden unter einander zu vereinigen.

e) Die Fädchen der Vorderen Reihe sind überhaupt faseriger, oder bilden ein Netzchen, wie der Zungenfleischnerve; die Fädchen der Hinteren Reihe sind einfacher aber rundlich [6], entspringen gleichsam früher, oder mehr von der Mitte her; doch schickt die hintere Reihe bisweilen ein Fädchen bis zum nächsten Paare [7]. Etwa deswegen, weil die hintere Reihe den Knoten bildet?

f) Jede Reihe dringt durch ein besonderes Loch der festen Hirnhaut [8].

g) Die hintere Reihe allein bildet ein Knötchen, deren Fäden sich durch Einwässerung von den Fäden der vorderen Reihe leicht losgeben. Sind aber nur neun und zwanzig Rückgrathsnerven vorhanden, so ist alsdann ein Knötchen des letzten Nervens aus Fäden der vordern und hintern Reihe gemischt. Die vordere und die hintere Wurzel bildet darauf zusam-

6) Hubers Icon. 3. verglichen mit Icon. 1. oder Prochaska's Tab. 1. mit Tab. 3.

7) Asch Tab. 3. fig. 1. a. b. fig. 2. a. b.

8) Monro Observations on the nervous System Tab. 7. der deutschen Ausgabe.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MÜNCHEN

men ein kurzes gemeinschaftliches Stämmchen, das sich bald in einen vorderen und hinteren Ast spaltet.

h) Sie liegen wegen der Beweglichkeit des Rückgraths sehr locker in den gemeinschaftlichen Löchern zwischen je zwey Wirbeln desselben, da die Schedelnerven ihre Löcher genauer ausfüllen.

In jüngern Personen liegen die Centralenden der einzelnen Paare am Rückenmarke dicht auf einander, in Erwachsenen hingegen zeigen sich kleine Zwischenräume.

Auch verhalten sie sich oft auf der einen Seite anders, als auf der anderen, z. B. sie entspringen oft auf der einen höher, als auf der anderen, oder sie sind stärker, oder haben zahlreichere Fäden.

Nur die Fädchen der Ursprünge der oberen Halsnervenpaare communiciren so mit einander, daß vom oberen Paare ein Fädchen zum unteren geht, welches schon zwischen dem achten und neunten Halsnerven nicht mehr statt findet.

Uebrigens scheinen die Rückenmarksnerven nicht bis zum Hirne hinaufzusteigen, sondern sich im Rükkenmarke da zu endigen, wo sie liegen.

Das achtzehnte, neunzehnte, zwanzigste und ein und zwanzigste Paar der Rückenmarksnerven entspringen dicht an einander, und die vordere Reihe so nahe an der Mitte, daß sie sich fast

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MÜNCHEN

berühren, um so mehr, als sie tiefer liegen; sie laufen lange geschlängelt fort, bis sie Knötchen bilden, welche noch im Canal der Wirbelsäule liegen.

Die Centralenden des zwey und zwanzigsten, drey und zwanzigsten und vier und zwanzigsten Paares stoßen in der Mitte in einen Winkel zusammen, so daß es scheint, wenn alles in der natürlichen Lage bleibt, als wenn hier das Rückenmark aufhörte.

Die Centralenden der unteren Rückenmarksnerven haben im Verhältniß zu ihren Stämmen nicht zahlreichere, sondern eher wenigere Fäden, die dafür aber dicker und rundlicher sind, und gleichsam Strängchen, sowohl vornen als hinten bilden; doch ist die vordere Reihe etwas dünner und faseriger, als die hintere.

Nicht nur der Knoten, sondern selbst ein Stück des Stammes nach gebildetem Knoten kommt vom zwanzigsten Paare in den Knochencanal zu liegen.

Die Centralenden des siebenundzwanzigsten, acht und zwanzigsten, neun und zwanzigsten und dreyzigsten Paares sind die längsten, am meisten geschlängelt, nehmen an Dicke allmählig ab, so daß der dreyzigste Nerve der schlankste ist.

Auch legen sie einen ziemlich langen Weg im Knochencanal zurück.

Die Nerven des Hirnes, aber nicht des Rückenmarkes, sind sichtlich verschieden.

§. 107.

Alle Rückenmarksnerven haben in Ansehung ihres Centralendes, Verlaufes und peripherischen Endes meist gleiche Beschaffenheit, und unterscheiden sich blos durch den Theil, dem sie gehören. Daher läßt sich ein Stück eines Armnervens von einem gleich großen und gleich dicken Stücke eines Fußnervens nicht leicht unterscheiden. Mancher hat freylich einen eigenen Typus oder Plasma, z. B. der Zwerchmuskelnerve hat Inseln, und theilt sich am Ende wie aus einem Punkte; der mittlere Armnerve hat fast parallelverwickelte Stränge; der Hüftnerve oder ischiadische hat gabelförmige getheilte Stränge [7]. Hingegen haben verschiedene Hirnnerven manches, was sie sowohl im Ursprunge und Fortgange, als in der Endigung von einander so sehr auszeichnet, daß sich selbst kleine Stückchen von ihnen unterscheiden lassen; so ist z. B. der Riechnerve nicht nur dreyeckig und in der Mitte mit grauer Substanz durchzogen, sondern durchaus sehr weich — so ist der Hörnerve nächst ihm der weichste — so liegen die Fasern des Sehnervens weit dichter an einander, als die Fasern des fünften Paa-

7) Nach den treflichen Bemerkungen von Reil Exercit. anat. Cap. 3.

res, — so zeigt der Stamm des Stimmennervens gleichsam viele Eindrücke, — so ist die Endigung des Sehnervens eine breyweiche Haut, des Hörnervens ein schwimmendes Geflechte, des Schmecknervens ein vorstehendes Wärzchen.

Wodurch sich aber jeder einzelne Nerve von allen anderen in seiner Verbreitung unterscheidet, wird bey seiner besondern Beschreibung angegeben.

Die Hirnnerven sind zusammen kleiner als die Nerven des Rückenmarkes.

§. 108.

Die Centralenden oder Ursprünge aller Hirnnerven haben zusammengenommen, oder in ein gemeinschaftliches rundliches Bündel vereinigt, ein weit kleineres Verhältniß zum Hirne, als die Ursprünge der Nerven des Rückenmarks zum Rückenmark. — Das Bündel der zwölf Hirnnervenpaare hat kaum drey Linien im Durchmesser, da das Bündel aller Nervenpaare des Rückenmarkes die Dicke des Rückenmarkes übertrifft.

Schnellkraft der Nerven.

§. 109.

Der leichte Versuch mit dem Spannen und Nachlassen eines Stückes von einem Nerven auf einer glatten geölten Glastafel lehrt, daß ein Nerve selbst nach

dem Tode noch einige Schnellkraft besitzt; ob ihm aber diese wesentlich zukömmt, oder nur in seinen Häuten liegt, ist nicht leicht zu entscheiden, weil man ihn ohne Verletzung nicht rein von seinen Häuten darstellen kann. Im Leben muß er Schnellkraft besitzen, um nach einer Ausdehnung oder Spannung auf seine vorige Kürze wieder zurückkommen zu können.

Auch springt ein Nerve von einander, wenn man ihn im Leben, aber nicht, wenn man ihn nach dem Tode durchschneidet, und treibt durch Zusammenziehung seiner Häute sein Mark als kleine Klümpchen hervor [8], und zwar in größerer Menge aus dem oberen, als aus dem unteren Ende. Folglich wird im natürlichen Zustande das Mark des Nervens durch die Häute fest zusammengehalten. Auch dieses Austreiben oder Vorquellen des Marks erfolgt im lebendigen Körper weit ansehnlicher, als im todten. Vielleicht würde er sich noch stärker zusammen ziehen, wenn er nicht durch Zellstoff an den benachbarten Theilen haftete.

Ein größerer Stamm springt daher auch mehr, als ein kleinerer zurück, weil er nach Verhältniß eine kleinere Oberfläche hat, folglich durch weniger Fäden an den benachbarten Theilen haftet.

8) Prochaska Tab. 2. fig. 3.

Feinere Structur eines Nervens innerhalb der festen Hirnhaut.

§. 110.

Die feinere Structur eines Nerven läßt sich an seinem Stamme, innerhalb der festen Hirnhaut am leichtesten und genauesten ohne alle Zubereitung erkennen, weil er sich hier von aller fremden Masse, bis auf einen sehr dünnen, nur hin und wieder leicht anhängenden Zellstoff, getrennt und ringsum rein befindet.

Durchgang der Nerven durch die Hirnhäute.

§. 111.

Wo ein Nerve vom Hirne oder Rückenmarke abtritt, sind seine Markfädchen durch die Gefäßhaut fester oder lockerer an einander zu Bündeln gesammlet; doch lassen sich die Fädchen der Bündel sehr leicht, ohne alle Vorbereitung, sowohl der Länge nach, als auch auf dem Queerdurchschnitte erkennen.

Nur am Riechnerven hindert gewöhnlich die weiche Beschaffenheit seines Ursprunges das Erkennen der Fäden, die man doch leicht wahrnimmt, wenn man ihn ganz frisch, oder nach vorgängiger Aufbewahrung im Weingeiste untersucht; wenn er aber durch die feste Hirnhaut gedrungen ist, zeigt er ohne alle Vorbereitung seine fädige Beschaffenheit.

Die Bündel des Centralendes des ersten, zweyten, dritten, vierten, fünften und sechsten Hirnnerven, und des Beynervens sind gemeiniglich, ehe sie in die feste Hirnhaut gelangen, schon zu einem Nervenstamme vereinigt.

An den übrigen Hirnnerven aber tretten die Bündel der Ursprünge dichter an einander, hängen durch Zellstoff, doch nur locker, zusammen, dringen durch die Schleimhaut, die sich mit einem Fältchen dicht um sie wirft [4], und gehen durch ein meist gemeinschaftliches, einfaches, die Rückenmarksnerven aber allemal durch ein doppeltes Loch der sie trichterförmig begleitenden festen Hirnhaut, und werden, nachdem die hintere Wurzel der Rückenmarksnerven einen Knoten gebildet hat, zu einem Nervenstamme vereinigt. Diese trichterförmige Scheide ist inwendig ganz glatt.

Der einzige Riechnerve bildet noch innerhalb der festen Hirnhaut einen eigen beschaffenen Knoten.

Die meisten Nervenstämme innerhalb der festen Hirnhaut sind flach rundlich.

Verschiedene Nerven sind, so lange sie im Knochen liegen, röther und weicher.

4) Bonn. de Continuationibus Membranarum.

Ueberzug der Nerven von der festen Hirnhaut.

§. 112.

Indem die Nerven durch die feste Hirnhaut, und darauf durch die Löcher und Canäle des Schedels, oder durch die Oeffnungen des Rückgraths tretten, hängen sie mit der festen Hirnhaut so genau zusammen, daß man eben sowohl sagen kann, daß sie von selbiger einen feinen Ueberzug erhielten, und dadurch gleichsam fester würden, als, welches doch richtiger scheint, daß der Zellstoff aller Theile dicht um die Nerven anliegt, und an den Nerven bis zur Verbindung mit der Hirnhaut verfolgt werden kann.

Nur dem Sehnerven giebt die feste Hirnhaut eine förmliche Scheide bis zum Augapfel, und den Beynerven läßt sie auf eine eigene Art durch [1].

Scheide eines Nervenstammes.

§. 113.

Die Nervenstämme, die sich durch die Theile verbreiten, bekleidet ein Zellstoff, der sich von den eigentlichen Markfäden durch eine weißere Farbe, und membranartige Beschaffenheit unterscheidet, sie scheidenartig umgiebt, ringsum lockerer wird, und sie an die benachbarten Theile, z. B. an Beinhaut,

5) Zinn. De l'Enveloppe des Nerfs, in der Hist. de l'Acad. des Sciences à Berlin 1783.

an Knorpelhaut, an Membranen, an wahre Haut, an Muskeln, Gefäße, Fett und Drüsen beyläufig anheftet. Man findet daher nirgend einen Nerven ringsum los oder frey liegen, wie z. B. einige Sehnen in ihren Schleimsäcken, sondern allemahl an die Theile, zwischen denen er liegt, durch Zellstoff befestigt.

Diese Scheide eines Nervens ist in einigen Nerven durchaus röhrenförmig, z. B. am Sehnerven; in andern wird sie am Ende zellig oder schwammig, z. B. an den Zungen- und den Hautnerven: das Nervenmark hat also die Form seiner Scheide. Durch Seiffensiederlauge kann man das Mark in den Nerven auflösen, drauf mit Wasser ausspülen, und so die leere Scheide mit Luft oder Queckſilber füllen.

Die eigentliche Scheide ist mehr netzförmig, der äußere um sie liegende Zellstoff mehr faserig [2]).

Dieser, die Nerven als eine Scheide dicht umgebende Zellstoff enthält gewöhnlich eine sehr dünne gallertartige Feuchtigkeit [3], bisweilen wahres Fett, läßt sich durch Aufblasen in ein schwammiges Wesen

2) S. Reil in s. Exercitt. anat. der diese Scheide Neurilema oder Neurhymen nennt.

3) Diese Feuchtigkeit sammelt sich bisweilen widernatürlich an, und wird auch wohl verdickt. Cotunni de Ischiade nervosa. Napoli 1764. in Sandiforts Thesaurus Dissertationum Tomo 2. oder die neuere Ausgabe Napoli 1781.

verwandeln, oder mit Queckſilber aus der Scheide des Rückenmarks her anfüllen. Je dicker der Stamm iſt, deſto dicker pflegt auch dieſe Scheide zu ſeyn. — Nur wo die Nerven in Knochencanälen liegen, oder ſonſt fein und weich ſind, z. B. an den großen Arterien, erkennt man nicht eine ſolche Scheide. Der auswendige lockere Zellſtoff eines Nervens oder ſeiner Zellhaut iſt dicker an den Nerven, die zwiſchen Muskeln liegen, dünner an den Nerven der Eingeweide; innerhalb des Schedels und der Wirbelſäule kaum bemerklich. Er ſchützt die eigentliche Scheide vor Druck und leitet ihre Gefäße.

Uebrigens ſieht man ſchon in dieſen Scheiden hin und wieder die Nervenbündel mit einander verflochten, verkettet und vermiſcht. Je mehr ſich die Rückenmarksnerven von ihren Knoten entfernen, deſto ſparſamer werden dieſe Verkettungen; am ſparſamſten in den Nerven der unteren Gliedmaßen [4].

Zerlegung eines Nervens in Fäden

§. 114.

Durch weniges Einwäſſern, und vorſichtige Zerlegung läßt ſich ein Nervenbündel in deſto mehrere Fäden zerlegen, je behutſamer man zu Werke geht; allein ſchwerlich läßt ſich ein letztes oder einfaches Fäd-

4) Prochaska Tab. 4. 5. 6.

chen, selbst durchs Vergrößerungsglas erreichen, um dessen Größe nach einem Maasstabe bestimmen zu können: denn wie fein ein solches Fädchen seyn müsse, erkennt man vorzüglich an den Nerven des Labyrinths, wo sie von solcher Zartheit und Durchsichtigkeit sind, daß sie endlich selbst dem bewaffneten Auge entgehen. Auch lehrt die Kleinheit der Thierchen, die dem Auge entgehen und dennoch Nerven besitzen, daß es nicht so leicht ist, einen einfachen Faden zu erkennen. Man rechnet daher, daß mehrere Tausende solcher Fädchen auf eine Quadratlinie gehen müssen [5].

Die Nervenfäden sind kegelförmig nicht walzenförmig [6].

§. 115.

Rechnet man alle Stellen, wo Nerven am Hirne und Rückenmarke befestigt sind, in eine zusammen,

5) Porterfield und Gesner bey Haller de C. H. F. Tom. 8. pag. 321.

6) Als Beweise, daß diese sehr wichtig scheinende Bemerkung neu ist, will ich nur einige Stellen der größten Männer anführen, wo sie ausdrücklich behaupteten, daß die Nerven cylindrisch, nicht conisch wären. So sagt

Isaac Newton: „Nervorum capillamenta singula solida esse pono et uniformia — superficies eorum cylindracea.“ Optice pag. 284.

Moorenvliet (ein Schüler des großen Albinus) „Canaliculi nervosi non sunt conici, sed cylindrici.“ Diss. de spiritibus nervorum L. B. 1740. p. 12.

oder macht man aus den Ursprüngen aller Nerven ein gemeinschaftliches Bündel, so wird die Durchschnittsfläche dieses Bündels in Vergleichung mit der äussern Oberfläche unsers Körpers, wo (die Zähne, Haare und Nägel ausgenommen) kein Punkt berührt werden kann, ohne einen Nerven zu treffen, fast ausser allem Verhältniß klein seyn.

Folglich ist es nicht denkbar, daß für jeden Punkt die Nervenfädchen in ununterbrochenem Zusammenhange vom Hirne so kommen, daß sie nur von ihrem Bündel durch Spaltung abträten, und übrigens walzenförmig oder cylindrisch blieben.

Bern. Albinus (der Bruder des Großen) Nervi *cylindrici*, aliquantum compressi, recti et paralleli.“ De Natura hominis L. B. 1775. §. 879.

Fel. Fontana „le Nervi sono composti di tanti corti *cilindretti*.“ Opuscoli scientifici.

Jam. Johnstone „Every nerve is properly speaking a bundle of smaller nerves or *cylindrical* threads in seinen Medical Essays Eversham 1795.

Jo. Christ. Reil „forma filorum cylindracea, quae in optico vel alio nervo — observatur,“ in seinem prächtigen Werke: Exercitt. anat. de structura nervorum. Halae 1796. pag. 4.

Ich wundere mich, daß ich noch niemand gesehen habe, der diese neue, allen bisherigen Vorstellungen von den Nervenfäden entgegengesetzte Entdeckung, einer allgemeinen Eigenschaft derselben beachtet hätte, ohngeachtet ich sie schon 1788 in meiner Uebersetzung von Hallers Physiologie bekannt machte.

Man sieht vielmehr die Nervenbündel und Nervenfäden des Hirnes und Rückenmarkes im Fortgang bis zu ihrer Endigung kegelförmig oder conisch dicker werden; schnell, wenn sie bis zum Orte ihrer Bestimmung einen kurzen Weg haben; langsam, wenn dieser Weg lang ist.

Auffallend bestättigt dies schon der Stamm des Riechnervens, der auf dem Wege in seiner Furche auf dem vordern Hirnlappen ganz augenscheinlich zunimmt; ferner der Sehnerve, der sein Mark in eine Membran ausbreitet, die zusammengerollt offenbar dicker ist, als der Nerve, besonders an der Stelle, wo er durch die derbe Haut des Augapfels dringt. So ist die Chorde des Paukenfells, wo sie vom Antlitznerven kömmt, viel feiner, als wo sie am Zungennerven liegt. — Auch an den Lippennerven ist dies sehr einleuchtend darzulegen. — Daher ist der Hörnerve, der einem sehr kleinen Theile, dem inneren höchst zarten Labyrinthe nämlich, gehört, dennoch so dick, weil er unter allen Nerven der kürzeste ist; daher sind auch die Nerven der Augenmuskeln so groß.

Sehr deutlich ist dies auch bey Thieren, z. B. beym Krebse [6].

6) Cancri Nervus auditorius insertioni proximus *latescit manifesto.* Scarpa Disquisitiones anatomicae pag. 3. So auch der Sympathische Nerve und der Beynerve Haller de Corporis humani fabrica. Tom. 8. pag. 316.

Andere Nerven hingegen werden sehr langsam, doch immer sichtlich genug, dicker, oder conisch, und dadurch also fähig, die ganze Haut des Körpers hinreichend dicht mit ihren Fäden zu besetzen.

Die Spitze dieses Kegels eines Nervenfadens ist sein Centralende, folglich im Hirne; die Basis ist sein peripherisches Ende, folglich entweder in den Sinnorganen, oder in den Muskeln und Häuten.

Sind die Nervenfäden solide oder hohl?

§. 116.

Man ist bis jezt nicht im Stande gewesen, nur mit einiger Sicherheit, auch mittelst der besten Vergrößerungsgläser, zu erkennen, ob die einfachsten Nervenfädchen solide oder hohl sind, sondern man hat nur durch Vernunftschlüsse diese Frage entweder bejahet oder verneinet [8]. Wahrscheinlich sind sie solide.

Arterien, Venen und Saugadern der Nerven.

§. 117.

Jeder Nerve wird, durchaus, von seinem Centralende an bis zum peripherischen Ende, von einem oder mehreren seiner Größe angemessenen Arterien beglei-

8) Die Schriftsteller für und gegen diese Meinung s. in Hallers Elementis Physiologiae und Prochaska de Structura Nervorum. Vindob. 1779. oder Arnemann S. 156.

tet, welche sich in ein sehr feines Netz um und zwischen seine Fäden verbreiten. Bearbeitet man die Arterien z. B. im Antlitze sehr genau mit beständiger Rücksicht auf die Nerven, so könnte es fast scheinen, als wenn die Arterien hier hauptsächlich den Nerven bestimmt wären; doch gienge man zu weit, wenn man sagen wollte, daß die Nerven größtentheils aus Zellstoffe und Blutgefäßen bestünden [9].

Venen, die den Arterien entsprechen, führen das übrige Blut von den Nerven zurück [1].

Einige Zergliederer glauben, daß die Gefäßhaut des Hirnes, nicht nur die Nerven von ihrem Centralende bis zum peripherischen begleite, sondern auch, daß diese Gefäßhaut des Hirnes, die Nerven mit etwas grauer Substanz versehe [2].

Saug-

9) Caldani Institut. Physiol. not ad § 199.

1) Isenflamm Dissert. de Vasis Nervorum Erlangae 1768. — Desselben praktische Anmerkungen über die Nerven. Seite 38. Sehr schöne Abbildungen von der Verbreitung der Arterien auf den Nerven liefert Reil Exercitt. anat. Tab. III. Auch er behauptet ausdrücklich, die Nerven hätten so viele Arterien, daß man sagen könnte, die Arterien befänden sich der Nerven wegen in ihrer Nähe; nicht umgekehrt die Nerven der Arterien wegen.

2) Alex. Monro Betrachtungen über das Nervensystem. Kap. 10.

Saugadern hat man auf den größern Nerven entdeckt [3]. Auch läßt sich das Schwinden der Nerven, ohne Saugadern an oder auf ihnen anzunehmen, nicht füglich begreifen.

Verhalten der elektrisirten Nerven.

§. 118.

Frische oder feuchte Nerven leiten die elektrische Materie besser, als die graue oder markige Masse des Hirnes; denn nur an den Nerven bemerkt man beym Elektrisiren der ganzen Länge nach helle Punkte.

Zwar leiten alle Theile des menschlichen Körpers fast gleichmäßig die elektrische Materie; doch vorzüglich die Nerven. In den Muskeln scheint sie gleichsam aufgehalten zu werden, aber nicht durch einen seidenen, um die Nerven gelegten, Faden. Die elektrische Materie scheint daher dem Nerven zu folgen.

Ein getrockneter Nerve hingegen leitet eben so wenig die elektrische Materie, als getrocknete Hirnmasse [4].

Fortgang der Nerven.

§. 119.

Die durch die Hirnhaut gedrungenen Nerven gelangen an den Ort ihrer Bestimmung auf folgende

3) Martin pag. 35. Andere Schriftsteller habe ich in meiner Diss. de Basi Encephali im 45. §. angeführt.

4) Pickel Dissertatio inauguralis, pag. 55. seqq.

Art: Ihre Bündel zertheilen sich auseinander gehend in kegelförmig dicker werdende Fäden, so, daß man schon lange vor der wirklichen Auseinandergehung die Theilung erkennt; daher die Fäden auf eine ganz andere Art, als die Aeste eines Gefäßes entspringen, nicht nahe an der Stelle, wo sie sich vom Stamme entfernen; sondern sie nehmen ihren Ursprung bis aus dem Hirne oder Rückenmarke.

Mehrentheils liegen die Nerven geschlängelt, welches man am besten an den Orten erkennt, wo sie unbeweglich festgeheftet liegen, z. B. auf der Riechhaut der Nasenhöhle, oder im Canale der Carotis, oder im Canal des Antlitznerven; doch an einigen Stellen, z. B. an den Gliedmaßen, liegen sie auch ziemlich gerade, zumal wenn die Gelenke gestreckt werden.

Winkel der Nervenäste.

§. 120.

Die Winkel, unter denen die Fäden vom Bündel oder die Aeste vom Stamme eines Nervens abgehen, sind anfangs mehrentheils spitz, doch oft auch gleich anfangs gerade oder stumpf, oder gebogen.

Man könnte die stufenweise Theilung eines Nervens durch Bündel oder Stamm, Ast, Zweig, Reis, Faden und Faser bezeichnen.

Geflechte und Schlingen der Nerven.

§. 121.

Die mannigfaltig auseinander gehenden Fäden der Nerven werden auch wieder mannigfaltig vereinigt; denn nicht nur die Fäden von demselben Bündel eines Nerven gehen wiederholtemale zu neuen Bündeln unter einander, sondern oft auch mit Fäden benachbarter oder ganz entfernter Nerven, zusammen, und bilden, indem sie über und unter einander schreiten, und mehreremale bald an einander gelegt, bald wieder getrennt werden, wahre Geflechte, von welchen sich die größten am Halse, an den Armnerven und im Becken an den Fußnerven finden.

Aus diesen Geflechten entspringen Nerven, die entweder ungetheilt bis an den Ort ihrer Bestimmung gelangen, wie der Zwerchmuskelnerve, oder die nochmals in neue Geflechte verwebt werden, z. B. der Stimmnerve.

Eine andere Art der Vereinigung der Nervenfäden ist, wenn zwey gleiche dicke Aeste verschiedener Stämme mit ihren Enden so in einander übergehen, daß man weder das Ende des einen, noch den Anfang des andern erkennt. Hieraus entstehen die sogenannten Bogen und Schlingen, die vorzüglich um die Arterien des Antlitzes und der Eingeweide vorkommen. Erzeugt eine solche Schlinge einen Ner-

ven, so scheint er auch aus Fäden beider in einer solchen Schlinge vereinigten Nerven zu bestehen.

Alle Nerven bilden Geflechte.

§. 122.

Schlechterdings alle Nerven bilden Geflechte [5], nur mit dem Unterschiede, daß sich dem Riechnerven, Sehnerven und Hörnerven, und dem größten Theile des Schmecknervens keine Fäden von einem andern Paare beymischen. Das Geflechte der Markhaut oder der Ausbreitung des Sehnervens ist nicht immer deutlich; fehlt aber das schwarze Pigment im Augapfel, so ist die Markhaut ganz offenbar ein zartes Geflecht in Menschen und Thieren [6].

Untersucht man die aus einem solchen Geflechte kommenden Nerven genau, so findet man, daß sie meist sämtlich aus Fäden aller derjenigen Nervenpaare bestehen, die in diesem Geflechte zusammenkommen.

5) Die Geflechte der Nerven der obern Gliedmassen haben Prochaska de structura Nervorum; Scarpa in den Annot. anat. und Monro in den Obs. on the nervous System desgleichen diese, und noch insbesondere die Geflechte der Lendennerven, Schmidt in seinem Commentarius de Nervis lumbalibus, mühsam auseinander gewickelt und sehr schön und deutlich abgebildet.

6) Dies fand ich offenbar an einem Paar von Professor Rougemont aus Bonn mir geschenkten Augen eines weißen Mohrens, wo die Markhaut des Auges vollkommen wie in weißen Kaninchen, ein sehr zartes, und dünnes, gar nich dichtes Geflecht bildet.

Es scheint nämlich ein Gesetz, daß ausser der Markhaut des Auges, dem Labyrinthe des Ohres und dem oberen schiefen Augenmuskel, kein Theil einfache Nerven erhält, sondern zusammengesetzte, entweder im Ursprung oder nachher durch Geflechte oder durch Knoten.

Nutzen der Geflechte der Nerven.

§. 123.

Eine Folge oder ein Nutzen der Geflechte ist offenbar, daß die Fäden gemischt werden.

Nutzt etwa die Verwebung der Nervenfasern, um die Gefahr bey Beschädigung eines Nervens zu mindern? Z. B. wenn zwey Nerven die Beuger und Strecker am Arme hinlänglich versehen können, so scheint es besser, daß die eine Hälfte eines jeden zu den Beugern, die andere Hälfte aber zu den Streckern geht, als wenn jeder ungetheilt, der eine in die Beuger, der andere in die Strecker gienge; denn wenn einer der zwey Nerven vor der Vertheilung verdirbt, so bleibt noch im ersten Falle die Hälfte von dem andern übrig, da hingegen im andern Falle entweder das Beugungsvermögen oder das Streckungsvermögen sich ganz verliert [7].

7) Monro Beobacht. über das Nerven-System cap. 17.

Je mehrerer Stämme Fäden also in einem Nerven gemischt sind, desto weniger verliert er beym Verderben eines seiner Stämme von seiner Kraft, z. B. am Arme, wo fünf Nervenstämme vorhanden sind, geht beym Verderben eines Stammes auch nur der fünfte Theil vom Streckungs- oder vom Beugungsvermögen der Armnerven verlohren.

Doch ist wahrscheinlich diese Verflechtung auch selbst im gesunden Zustande nothwendig.

Nervenknoten.

Haase de Gangliis nervorum. Lipsiae 1772. enthält bis auf Scarpa alle Litteratur.

Scarpa Annotationes academicae. 1779. Lib. 1. Tab. 1. und 2. ersetzt das übrige vortrefflich.

Joh. Johnstone on Ganglions Lond. 1771. vermehrt in seinen Medical Essays and Observations. Eversham 1795. 8.

§. 124.

An gewissen Stellen bilden die zusammenkommenden Nervenfäden eine dritte Art von Vereinigung, sogenannte Nervenknoten (Ganglia), durch welche die Nerven gleichsam unterbrochen scheinen.

§. 125.

Nervenknoten finden sich an der hinteren Wurzel aller Rückenmarksnerven, ehe selbige mit der vorderen sich vereinigt; ferner durchaus am sympa-

thischen Nerven, ferner am fünften Paare, am dritten Paare, zuweilen auch am Stamme des Stimmenervens, am Zungenfleischnerven, am Beynerven, und sehr kleine in einigen Hautnerven [8].

Am zweyten, vierten und sechsten Hirnpaare, am Hörnerven und Antlitznerven [9], finden sich gar keine Nervenknoten.

Am Ursprunge oder innerhalb der festen Hirnhaut hat nur der einzige Wulst des Riechnervens etwas Knotenähnliches.

Der Wulst des fünften Paares im Durchgange durch die Hirnhaut hält gleichsam das Mittel zwischen einem Geflechte und einem Knoten.

§. 126.

Die Nervenknoten lassen sich in einfache, oder nur aus Fäden des nämlichen Stammes bestehende, und in zusammengesetzte, oder aus Fäden verschiedener Stämme bestehende theilen. — Die einfachen finden sich an der hinteren Wurzel aller Rükkenmarksnerven, und am Riechnerven, dessen Kno-

8) J. L. Fischer fand nicht nur zunächst unter der Haut des Schenkels, sondern selbst in der Schenkelbinde Nervenknoten. Siehe seine höchst fürtrefliche Descriptio anatomica Nervorum lumbalium et sacralium in der Vorrede.

9) Die Vereinigungen des Antlitznervens mit dem fünften Paare im Gesichte sind doch wohl nur Geflechte, nicht wahre Knoten.

ten aber doch manches besondere hat. — Die zusammengesetzten liegen am Kopfe, am Halse, in der Brust, und im Unterleibe, und erhalten ihren Nahmen von der Nachbarschaft, in der sie liegen, z. B. Augenknoten, Kieferknoten, Gaumenknoten, Nackenknoten, Rückenknoten, Lendenknoten, Kreuzbeinknoten, Nierenknoten, Saamenknoten.

§. 127.

Die innere Struktur scheint in beiden Arten von Nervenknoten fast die nämliche.

Die Knoten der Rückenmarksnerven sind eyförmige, gegen beyde Enden zu dünnere, harte oder feste, dunkelrothe oder bräunliche Vergrößerungen oder Masse, gleichsam Geschwülste, in welche sich der Nervenstamm verwandelt.

Der Knoten des Riechnervens ist, vielleicht weil er in der Hirnschaale liegt, breyweich, weicher als der ganze übrige Nerve, nicht mit der festen Hirnhaut umgeben, und enthält ganz deutlich zwischen seinen Markfasern graue Substanz [1].

Alle übrigen oder zusammengesetzten Nervenknoten sind von unbestimmter Gestalt; doch die meisten mehr flach, als dick; im Umfange bald spulenförmig,

1) In Fischen bildet dieser Nerve ausserhalb der Hirnschale einen Knoten. Scarpa Disquisitiones anatomicae Tab. 2. fig. 4.

bald rundlich, länglich, dreyeckig, viereckig, vieleckig, sternförmig, mondförmig, auch wohl ringförmig.

Am Wulste des fünften Nervenpaares erkennt man am allerdeutlichsten, wie die Nervenbündel auseinander gehen, und ihre Fäden, geflechtartig, mit vielen Blutgefäßen untermischt, sich mannigfaltig wieder vereinigen.

§. 128.

Die Knoten der Rückenmarksnerven haben einen äusseren zarten Ueberzug von der festen Hirnhaut, und einen inneren von der Gefäßhaut.

Die zusammengesetzten Nervenknoten haben einen äusseren Ueberzug vom Zellstoffe der benachbarten Theile, welcher sie schlaff, so wie die eintrettenden und austrettenden Nerven umzieht, und einen eigenen dünnen, dichten, glatten, weichen, inneren, die Gefäße aufnehmenden, welcher den Dunst, mit dem sie befeuchtet sind, aushaucht.

Die Knoten der Rückenmarksnerven, und die Knoten des sympathischen Nerven am Halse haben dickere Ueberzüge, als die übrigen Nervenknoten.

Einige Nervenknoten am Halse sind durchsichtig.

§. 129.

Auf der Oberfläche einiger Nervenknoten, lassen sich viele Fäden vom Eintritte an, der ganzen Länge

nach, bis zum Austritte deutlich erkennen, ohne daß man etwas neue Substanz hinzu kommen sieht.

Tretten mehrere Nerven zur Bildung eines Knoten zusammen, so erkennt man vorzüglich nach mäßiger Einwässerung, daß jeder herauskommende Nerve, aus Fäden aller eintrettenden zusammengesetzt ist.

Die Nervenfädchen in den Knoten aber unterscheidet man an ihrem eigenen gefalteten Ansehen, zwischen welchem sich eine weichere, saftige, röthlichbraune, gelbliche, oder graue, mit vielen Gefäßen durch und durch versehene, Substanz befindet, welche Zellstoff, nicht Hirnmasse, wie beym Riechnerven, scheint; daher auch in fetten Körpern einen dicken, öligen, gelben Saft, oder wahres Fett, in magern einen dünnern grauen Saft, in wassersüchtigen etwas seröses enthält.

Durch fortgesetzte Einwässerung läßt sich ein Knoten in einen Büschel von Fäden auflösen.

Gemeiniglich, doch nicht immer, kommen mehrere oder dickere Fäden aus dem Knoten, als in selbigen giengen, gerade, als wenn sie hier einen Zuschuß von Materie erhielten.

In den einfachen Nervenknoten weichen die durchgehenden Nerven kaum von der Axe ab, in den zusammengesetzten hingegen laufen sie nach allen mög-

lichen Richtungen, daher auch ihre Gestalt so sehr verschieden ist.

Indessen sieht man die Nervenfäden im Knoten ununterbrochen fortgehen, doch von einander tretten, und mit andern Fäden neue Verbindungen eingehen;

Die Nervenknoten haben daher in ihrem Baue einige Aehnlichkeit mit den Drüsen der Saugadern.

§. 130.

Nachdem die hintere Wurzel eines Rückenmarksnervens den Knoten gebildet hat, geht sie mit der vorderen in einen gemeinschaftlichen Stamm zusammen; zur Bildung des sympathischen Nervens aber tragen die Fäden beider Wurzeln, der vorderen und hinteren, bey. — Bisweilen könnte es scheinen, wenn man nicht genau zu Werke geht, als wenn ihn vorzüglich nur die vordere Wurzel hergäbe, allein genauere Untersuchung zeigt, daß es sich nicht so verhält. Nie kommt diese Wurzel zum sympathischen Nerven, wenn sie auch doppelt ist, vom Knoten, sondern vom Stamme diesseits oder unter dem Knoten. — Ist sie doppelt, so kommt sie beständig von der vordern Seite des Stammes. — Ist der hinzukommende Faden einfach, so ist er dicker; ist er doppelt, so ist er dünner, und von beiden Fäden ist der dem Knoten nähere Faden dünner, weicher und viel kürzer, als der andere.

Auch steht die Größe des Knötchens des sympathischen Nervens in keinem Verhältniß mit der Dicke des Fadens, denn bisweilen ist der Faden dick und das Knötchen klein, bisweilen hingegen umgekehrt.

§. 131.

Die zusammengesetzten Nervenknoten unterscheiden sich von den einfachen durch ihre weichere und dünnere Fädchen, welche gleichsam Streifchen innerhalb der Knoten bilden, und durch die Richtung der Fädchen, welche nicht von einer Spitze zur andern durchsetzen, sondern in Menge seitwärts herauskommen.

Niemals aber kommen an ihnen Aeste aus der nämlichen Seite heraus, wo die Fäden hineingegangen sind, sondern immer aus der entgegengesetzten.

§. 132.

Nervenknoten sind also innigere Geflechte, deren zarte Fäden die zwischenliegende gefäßreiche Substanz in gehöriger Lage und Weichheit erhält.

Sie vereinigen theils Hirnnerven, theils Rückenmarksnerven untereinander, theils Nerven des Rückenmarks mit Hirnnerven.

Wenn bey neugebohrnen Kindern der größte Theil der Hirnmasse fehlt, so scheint das, was vorhanden ist, bisweilen einem Nervenknoten ähnlich.

Nutzen der Nervenknoten.

§. 133.

Den Alten schienen die Knoten die Stärke der Nerven zu vermehren — allein nur die halbe Wurzel der Gliedmaßennerven hat ein Knötchen.

Man behauptete, sie entstünden durch einen Druck, ohne zu bedenken, daß die meisten an fast druckfreyen Stellen liegen.

Man nennte sie Diverticula Spirituum animalium [2] allein diese thierischen Geister sind nicht erwiesen.

Man glaubte, sie dienten zur Stärkung der ermatteten Geister [3].

Man wollte gar Muskelfasern in ihnen zur Beförderung der Lebensgeister entdeckt haben [4], und verglich sie mit untergeordneten Herzchen: allein die Lebensgeister selbst sind unerwiesen.

Man ließ durch ihre Blutgefäße die Nerven unterstützt werden [5]: allein just die längsten Nerven der Arme und Beine haben nur ein einziges und noch dazu kleines Knötchen.

2) Willis.
3) Vieussens.
4) Lancisi.
5) Gorter widerlegt von Haase. S. 16.

Andere glaubten in ihnen eine markige und graue Substanz zu finden, und hielten sie für kleine untergeordnete Hirne oder Nebenhirne [6].

Nach andern dienten sie als eigene Hirnmassen, um die Nerven vom Hirne und Rückenmark oder vom Willen unabhängig zu machen, oder den Einfluß des Willens auf unwillkührliche Bewegungen zu unterbrechen [7]. Allein nicht bloß unwillkührliche, sondern auch ganz willkührliche Muskeln erhalten Nerven von Stämmen, die Knoten haben, z. B. die Muskeln des Armes und des Fußes.

Oder sie dienten, die Stärke und Schnelligkeit der Empfindungen aufzuhalten, sie zu modificiren, zu temperiren, zu stümpfen [8] oder zu schwächen; deshalb wir den Ort des Schmerzes nicht genau unterscheiden könnten.

Oder man hielt sie für Sammelplätze, um Zellstoff zu erhalten [9]: allein der Knoten des Riechner-

6) Cerebra secundaria subordinata oder parva. Winslow widerlegt von Haase.

7) „The Ganglions are obstacles and limits to the powers of volition in the nervous system". Sagt Johnston Med. Essays 1795. p. 106. welchen Haase widerlegt: allein Metzger pag. 90. stimmt diesem sinnreichen Gedanken bey.

8) Arnemann Theil 1. Seite 256. Haller Elem. Physiol. Tomo 4. pag. 408. Metzger Opusc. anat' et physiol. pag. 90.

9) Zinn widerlegt von Haase §. 15.

vens hat fast gar keinen Zellstoff; die längsten Nerven haben nur ein einziges, und noch dazu nur ein kleines Knötchen.

Oder man glaubte, daß die Nerven beym Durchgange durch einen Knoten aus der gefäßreichen Substanz mit neuer Energie versehen würden: daher seyen sie so häufig in den Nerven der großen Blutgefäße am Herzen und der Arterien des Darmkanals; und ein Unfall, der einen Nervenstamm träfe, könne daher nur soviel schwächen, als er an dem Faden einer bestimmten Stelle Antheil habe [1] (siehe oben den Nutzen der Geflechte §. 151.). Allein warum sind es gerade Knoten, nicht Geflechte? Warum bildet nur die hintere, nicht die vordere Wurzel der Rückenmarksnerven einen Knoten? Hat denn diese vordere Wurzel der Rückenmarksnerven, oder die kleinere Portion des Fünften Paares dieser neuen Energie nicht nöthig?

Den meisten Beyfall fand die Meynung [2]: die Nervenknoten dienten, um Nerven zu trennen, zu mischen, und zu vereinigen; oder:

1) Damit ein Nerve in mehrere kleinere Nerven getheilt würde.

2) Damit die Nerven durch verschiedene Rich-

1) Monro cap. 19.
2) Meckel, Zinn und Scarpa.

tungen bequemer zu den gehörigen Theilen gelangen könnten.

3) Damit viele kleine Nerven in einen großen vereinigt würden [3].

Allein, was ist denn nun für ein Unterschied zwischen einem Knoten und Geflechte? Warum sollten dies gerade Knoten, nicht Geflechte thun? Warum mischt sich die vordere Wurzel der Rückenmarksnerven nicht dem Knoten ein, an dem sie doch so nahe liegt? Falls es auch wahrscheinlich wäre, daß die zusammengesetzten Nervenknoten zur Trennung, Mischung und Vereinigung der Nervenfäden dienten, so kann dies doch nicht von den einfachen gelten, weil solche gleich drauf wieder sich zu einem dünnern Stamme vereinigen.

Oder kommt die vordere Wurzel mehr mit den Hirnnerven, die hintere mehr mit den Rückenmarksnerven überein? Die Vereinigung der Nervenfäden ist freylich eine Wirkung, aber darum nicht die Ursache.

Der wahre Nutzen der Nervenknoten bleibt daher noch dunkel.

Die Vertheilung der Nerven zeigt Verschiedenheiten.

§. 134.

So bestimmt und unwandelbar auch die Ursprünge, Stämme und Paare der Nerven sind, so vielen

3) Widerlegt von Haase §. 15.

vielen Verschiedenheiten ist ihre Vertheilung unterworfen, doch feinere Fäden ausgenommen, verhältnißmäßig weit weniger, als die Zerästelung der Gefäße [4].

Nerven tretten zu den Theilen von innen

§. 135.

Zu den meisten Theilen tretten die Nerven von innen her, so daß die Nerven am tiefsten liegen, z. B. die Nerven der Augen und der Gliedmassenmuskeln tretten mitten zwischen sie, um sich in sie zu verbreiten.

Die Nerven der Riechhaut, der Kopfdecken liegen dicht auf der Beinhaut, die Nerven der Zunge, besonders der Zungenfleischnerven, liegen mitten tief im Fleische der Zunge.

Die peripherischen Enden der Nerven sind verschieden.

§. 136.

Die Endigung der Nervenfäden oder das peripherische Ende der Nerven ist nicht überall deutlich, mehrentheils entgehen sie dem Auge, bevor man sie rein bis ganz zum Ende verfolgt hat; doch erkennt man die Endigung des Sehnerven als eine Markhaut, oder

4) Haller sagt das Gegentheil: „Fabrica ramorumque divisiones mihi potius quam in Arteriis magis variabiles esse videntur, de Corp. hum. Fabrica, Tom. 8. pag. 318“

als ein Geflecht, des Hörnerven als ein schwimmendes Geflechte, des Warzenastes vom Zungenschlundkopfnerven als ein Quästchen, der Schmecknerven und Lippennerven vom Fünften Paare, die sich bis in die Spitze der Wärzchen erkennen lassen, als ein Knöpfchen. Am Orte ihrer Bestimmung scheinen einige peripherische Enden der Nerven ihre Haut abzulegen, andere nur zu verfeinern, andere überhaupt etwas weicher zu werden.

Krankhafte, sichtliche Veränderungen der Nerven, insofern solche die Betrachtung der lebendigen Nerven erläutern.

M. Baillie Anatomie des krankhaften Baues des menschlichen Körpers. Berlin 1794. im letzten Kapitel.

§. 137.

Stark unterbundene Nerven schwellen an der Stelle des Bandes an. [5] Auch findet man in Entzündung und Eiterung gerathene Nerven.

§. 138.

Verdirbt ein Theil, so verdirbt bald darauf auch der ihm zugehörige Nerve, z. B. auf Verderbung des Augapfels folgt sehr bald Verderbung des Sehnervens. Ein solcher Nerve wird nicht nur sehr viel dünner und kürzer, sondern zugleich fester, härter, grau, halbdurchsichtig, fast knorpelig, und verliert endlich seine faserige Beschaffenheit [6]. Und umgekehrt folgt auf die Verderbung eines Nervens, auch Verderbung des Theiles, zu dem er gehörte.

§. 139.

Ein in lebendigen Thieren durchschnittener Nerve springt auseinander, treibt ein zähes, gallertartiges, im Wasser unauflösbares, mit Zellstoff vermischtes,

5) Dies haben schon Bidloo und Tschepp de Amputatione incruenta bemerkt.

6) Bey Vögeln schon in vierzehn Tagen.

nach dem Tode weniger flüssiges Mark, in Form von Klümpchen, aus beiden Enden, doch mehr aus dem oberen oder mit dem Hirn noch zusammen hängenden Ende. Das obere Ende ist anfangs bey der Heilung röthlich oder hellgrau, höckerig, kolbig, und wie mit einer Kruste bedeckt, wird aber, wie sich die Entzündung verliert, bleicher, glatt, glänzend, unterwärts spitzig [7], hart, knirscht unter dem Messer, und bildet gleichsam einen Knoten, in welchem sich selten eine Spur vom scheckigen Ansehen zeigt.

Das untere, unempfindlich bleibende Ende bekommt ebenfalls, einen, doch kleineren, Knoten, welkt und schwindet, verliert zum Theil seine gebänderte Struktur, die sich im oberen Ende nur gegen den Knoten hin verliert. Die Enden verbindet ein röthlicher Zellstoff.

Nach einem Monathe wird das Mark des unteren Endes, das seinen Glanz verliert, wäßerig aufgelöst, und erscheint bleich, röthlich grau oder kreidenweiß; durchschneidet man es, so dringt eine gelblich graue, milchige, wässrige Substanz langsam hervor.

Nach mehr als einem Monath werden die Knoten noch stärker und fester, so daß sie auf dem Schnitte eine glänzende Fläche, wie Knorpel, und kleine weiße

7) Arnemann Tab. 3. fig. 20. fand es bey Thieren, und ich es eben so bey Menschen.

Flecken oder Körnchen zeigen. — Weiter hin merkt man keine sonderliche Veränderung mehr.

Das Mittelstück eines zweymal durchschnittenen Nervens erscheint nach mehreren Wochen dicker, gelblich weiß, auseinander geflossen und wässerig.

Je größer übrigens der durchschnittene Nervenstamm ist, desto beträchtlicher ist die Verkürzung; §. 109. daher er nie ganz dicht zusammenheilt.

Durch Einwässerung wird die Scheide um diesen Knoten in ein flockiges Wesen verwandelt, und er selbst weißer. So bleibt er mehrere Monathe lang. Endlich wird er in eine kalkartige Materie verwandelt.

Im Weingeiste wird er weicher, seine äußere Haut aber dicker.

Nur die Häute scheinen sich zu vermehren; der Knoten selbst aber nicht größer, als die Menge des einmal hervorgedrungenen Markes beträgt, zu werden.

Ausserdem erzeugen sich noch bey fetten Thieren in der Gegend um die Verwundung schwammige Körper.

Kleine Hautnerven scheinen nach der Durchschneidung bisweilen so gut zusammen zu heilen, daß wirklich das verlohrne Empfindungsvermögen in etwas wiederkehrt [8].

8) Bemerkte ich mehreremale an Menschen, denen ich Geschwulste mit dem Messer weggenommen hatte. Dasselbe bemerkte auch Arnemann an Thieren pag. 256.

§. 140.

Das Ende von dem Reste eines Nervens, der bey Ablösung eines Gliedes mit dem Messer durchschnitten oder durch die Eiterung nach dem kalten Brande getrennt ward, schwillt auf ähnliche Art an, und bildet nach der Heilung einen oft ansehnlichen, mit einer sehr dünnen Haut übernarbten Knoten [9]. Vielleicht läßt sich hieraus der sogenannte Kalender, den man an der Narbe des Stumpfes fühlt, erklären [1]; dieses Knötchen nämlich, saugt in feuchter Luft Feuchtigkeiten ein, drückt das Ende des Nervens, und verursacht Schmerz, welcher mit Verfliegung der Feuchtigkeit in trockner Luft wieder verschwindet. So verhält sichs auch mit andern Narben, deren Haut vielleicht, wie das Haar eines Saussürischen Hygrometers, Feuchtigkeiten einsaugt.

Alle Narben nämlich scheinen gewissermassen weniger lebendig als die Haut, deren Stelle sie vertretten, folglich auch weniger fähig, den Einwirkungen einer feuchten kalten Luft zu widerstehen.

9) Prochaska de Structura Nervorum Tab. 2. fig. 3. erklärt dies pag. 106. richtig für ein Hervorquellen der Marksubstanz. Ich beschreibe es nach verschiedenen Stükken aus Menschen in meiner Sammlung; Hiemit kommt auch Molinelli und Morgagni, und bey Thieren Lower, und vor allen Arnemann pag. 204. überein.

1) Theden vom Kalender nach Beinbrüchen. Neue Bemerkungen und Erfahrungen. Art. 17.

Wird ein Nerve gequetscht, so wird er an der Stelle braunroth, gleichsam durchsichtig, und scheint ſetwas geschwollen [2].

In Menschen, die am Typhus sterben, sieht man die Nerven sehr blutig [3].

Die Behauptung, daß es besser scheine, im Menschen einen Nerven ganz, als nur halb, zu durchschneiden, oder als ihn blos anzustechen, ist wohl ein Trugschluß. Denn bey allen Verletzungen, bey allen chirurgischen Operationen, werden ja manche Nervenstämme nur zum Theil angeschnitten, ohne besondere Zufälle zu erregen [4].

§. 141.

Doch scheinen die Nerven, nur die weichen, Riech-, Seh- und Hörnerven ausgenommen, oft länger, als andere Theile, z. B. Muskeln, der Verderbniß zu widerstehen. Man sieht sie bisweilen ringsum mit Eiter umgeben, und doch nicht verdorben [5].

2) So fand ich wenigstens die Nerven am Arme und Fuße eines langsam lebendig Geräderten, den wir H. Leveling schickte.

3) Reil Exercit. anat. Cap. 5.

4) Ausführlicher hat das Joh. Abernetty in seinen vortreflichen Surgical and Physiological Observations. London 1793. dargethan. H. Arnemanns frühere Versuche an Thieren stimmeu vollkommen damit überein.

5) Chambon Observationes clinicae Observatio 82. Die Nerven scheinen vom Brande schwerer, als andere Theile, angegriffen zu werden.

Auch der Fäulniß nach dem Tode scheinen die Nerven etwas länger, als andere Theile, z. B. die Muskeln, zu widerstehen.

§. 142.

Ist aber einmal ein Stück von ihnen verlohren gegangen, so wird es nicht wieder erzeugt, ohngeachtet sie nach einer Durchschneidung, selbst mit Wegnahme eines Stückes, mittelst eines aus der gerinnbaren Lymphe neuerzeugten Zellstoffes wieder zusammenwachsen, auch wohl nach einiger Zeit, wie vorhin gedacht worden (§. 139.), zu ihrer Wirkung wieder fähig werden.

Auch hier schwillt der obere und untere Rand der Durchschnittsstelle an, und das Mittelstück scheint bisweilen dunkeler an Farbe; doch sieht man nie das charakteristische Ansehen der Nerven durch diese Stelle fortgesetzt.

Untersuchung der Nerven mit dem Vergrößerungsglase.

§. 143.

Außer demjenigen, was schon oben (§. 79.), bey Betrachtung der Hirnmasse durchs Vergrößerungsglas gelegenheitlich, auch von den Nerven beygebracht worden, nämlich daß man die Marktheilchen, aus denen die Hirnmasse zu bestehen schien, in den Nerven nicht nur am kleinsten, sondern auch geradelinig

geordnet gesehen haben wollte, behauptete man noch, die Nerven seyen homogene, von einer feinen Haut gebildete, und mit einer gallertartigen, im Wasser unauflößlichen Feuchtigkeit angefüllte Cylinder [6].

Man ist folglich bis jetzt durchs Vergrößerungsglas in Entdeckung allgemeiner Eigenschaften der Nerven, nicht viel weiter, als mit bloßen Augen gekommen.

Indessen bedient man sich des Vergrößerungsglases zur näheren Betrachtung einzelner Nerven mit größtem Nutzen. So entdeckt man durch selbiges höchst deutlich und scharf, das zusammengefaltene Wesen der Sehnerven aus Hayfischen und Rochen — so das feine Geflechte oder zarte Gewebe der Nervenfäden in der Markhaut rosenaugiger Menschen, — so das schöne Geflechte in dem Spiralblatte der Schnecke im Labyrinthe des Ohres [7]).

Chemische Zerlegung der Nerven.

§. 144.

Durch Einwässerung läßt sich ein Nerve in gewöhnlichen Zellstoff nicht auflößen. Legt man die Mark-

6) Diese Behauptung von Fontana sur le Poison de la Vipere Tome 2. pag. 207. hat niemand bestättigt, im Gegentheil Marzari bestritten.

7) Alle diese Geflechte habe ich vielfältig durchs Vergrößerungsglas untersucht, und einige derselben auch in meinen Abbildungen der Sinnorgane bildlich dargestellt.

haut des Auges, das ist, die Ausbreitung des Markes des Sehnervens in Seifensiederlauge, so zeigt es sich als ein eyweißähnlicher Schleim [8],

Zerstört man die äußere Zellhaut eines Nervens durch schwache Salzsäure, so erkennt man alsdann besser den dichten, silberfarbigen Theil der innern Haut oder der eigentlichen Scheide.

Legt man ein Stück eines Nervenstammes zwölf Stunden lang in Seifensiederlauge, so kann man leicht die Nervenfädchen gleichsam wie aus einer Scheide herausziehen. Endlich löst diese Lauge das Mark in den Nerven so auf, daß man es mit Wasser ausspülen kann.

Schwache Salpetersäure zerstört die Zellhaut, und die Scheide des Nervens, verhärtet hingegen das Mark, und färbt es schwefelgelb. Anfangs schrumpft der Nerve gewaltig zusammen, nach sechs Tagen aber läßt sich der Zellstoff sanft abspülen.

Salzsäure scheint hierzu zu scharf, doch läßt sie sich zur Darlegung der Nervenfädchen anwenden, falls man behutsam bey dieser Maceration zu Werke geht [9].

Kurz: caustisches Laugensalz greift vorzüglich das Mark, mineralische Säure, besonders Salpetersäure, greift vorzüglich den Zellstoff eines Nervens an.

8) Kirkland.
9) Reil in seinen vortreflichen Exercitationibus anatomicis.

Unter dem pneumatischen Apparate, geben die Nerven, nicht nur eine weit größere Menge brennbarer Luft, sondern diese Luft zeigt bey der Entzündung eine lebhaftere, reinere und länger anhaltende Flamme, als die brennbare Luft, die man aus anderen thierischen Theilen zieht [1].

Durch die Destillation erhält man aus den Nerven vieles mit Salmiak geschwängerte Wasser, Oel und flüchtiges Laugensalz [2].

Von diesem Oele erhält man eine ungleich größere Menge aus den Nerven, als aus den Muskeln.

1) A. Galvani in seinem Epoche machenden Werke de viribus electricitatis in motu musculari. Bononiae 1791.
2) A. Monro Betrachtungen über das Nervensystem. pag. 395.

Beschreibung der einzelnen Nerven.

§. 145.

In Beschreibung der Zertheilung der einzelnen Nerven ist es unmöglich, ohne überflüssige Genauigkeit, die feinsten Fädchen zu schildern, die überall die größeren und kleineren Arterien umstricken, oder überall sich in der Haut verbreiten. Indem man sich folglich auf die vorzüglichsten Aeste der Nerven, welche in die Muskeln, in die Gefäße und in die Haut gehen, nebst ihren Vereinigungen mit andern Nervenpaaren einschränkt, nnd diese feinsten Fädchen übergeht, läßt es sich demohngeachtet leicht finden, aus welchem Zweige eines Nervens irgend ein noch so kleines Stellchen eines Theils mit Fädchen versorgt wird, sobald man nur den Zweig oder Faden kennt, der sich in der Gegend dieser Stelle befindet.

Riechnerve oder Geruchnerve.

N. Olfactorius.

Das Centralende, nebst dem Stamm findet sich bey Vicq d'Azyr Tab. 16. 17. 18. 19. 20. 27. und in meiner Tabula Encephali pueri triennis vorgestellt; die Vertheilung in der Nasenhöhle hat Scarpa Annotationes anatomicae. Lib. 2. Tab. 1. 2. vortreflich abgebildet.

§. 146.

Das Central- oder Hirnende des Riechnervens besteht theils aus flächeren, theils aus tieferen Wurzeln. Von den flächeren Wurzeln zeigt er seine längste und feinste, äussere, markige Wurzel am hintern Rande des vordern Hirnlappens, durch die Gefäßhaut des Hirnes durchschimmernd, gleichsam wie in die graue Substanz eingelegt. Diese Wurzel wird im Fortschreiten allgemach breiter, und indem sie sich, im Vorwärtsgehen, umbeugt, vereinigt sie sich [3] mit einer bis zwey anderen, inneren, kürzeren, aber ohngefähr gleich breiten Markfasern, die tief aus dem Hirne, ohnfern des grauen Hügels, kommen und [4] mit einem aus der grauen Substanz des vordern Hirnlappens

3) Metzger Nervorum primi paris Historia, wieder abgedruckt in Sandiforts Thesaur. Diss. Tom 3. und sehr vermehrt in seinen Adversariis, enthält die vollständigste Litteratur über dieses Paar. Siehe auch meine Diss. de Basi Encephali Libr. 3. Sect. 1. in Ludwigs Selectus scriptorum neurologicorum.

4) Vicq d'Azyr Tab. 27. fig. 1. sehr gut.

5) Ebend. Fig. 2. nro. 13. 15.

abgehenden, bald ebenfals markig weiß werdenden Hügelchen. Diese Stelle kann man für die Gränze seines Centralendes halten.

Dieser so gebildete, nunmehr vom Hirne abgesonderte Nervenstamm, ist dreyeckig, mit Gefäßhaut überzogen, sehr weich, hat ohngefähr die Größe des Antlitznervens, und liegt in einer eigenen Furche des vordern Hirnlappens.

Seine kürzeren inneren, flächeren Markfasern vereinigen sich bisweilen so mit den längeren äußeren, daß sie eine Insel von grauer Substanz [6] einschließen — bisweilen ist die kürzere in der Mitte mit einer Marklamelle bedeckt, und scheint daher von aussen unterbrochen [7]; bisweilen sieht man nur eine flächere Markwurzel deutlich.

Diejenige tiefe Wurzel, die, wie gesagt, tief aus dem Hirne, ohnfern des grauen Hügels kommt, stammt bisweilen sehr deutlich, fast bis von der Fläche des grauen Hügels, welche zur Wand der Hirnhöhlen gehört. Daher wird diese Wurzel wenigstens, von dem Dunste oder der Flüssigkeit der Hirnhöhlen berührt [8].

6) Prochaska de structura Nervorum Tab. I. fig. I.
7) Vicq d'Azyr Tab. 27. fig. I.
8) Malacarne fand ihn nach Paletta's Nachricht (de Nervo crotaphitico et buccinatorio, Mediolan. 1784. p. VII.) folgendermaßen: Longius filamentum a nervoso funiculo promanat, qui sursum provehitur per

Ohnfern seines Ursprungs ist der Riechnerve durch Zellstoff locker an den queer unter ihm liegenden Sehnerven geheftet.

§. 147.

Wie der Riechnerve allmählig vorwärts über die locker auf ihn geheftete Schleimhaut, zuweilen geschlängelt, mehrentheiis gerade lauft, nähert er sich immer mehr dem Riechnerven der andern Seite, von dem ihn zuletzt blos die Sichel der festen Hirnhaut, die am Riechbeine haftet, trennt; auch liegt er weniger tief in der Furche, und wird breiter, aber dünner; hat ein streifiges Ansehen, als wenn drey Markfasern mit zwey grauen Fasern abwechselten [9], ändert auf dem Siebbeine seine dreyeckige Form in eine sehr weiche graue Kolbe um, in welcher seine Mark-

tertii ventriculi latera lanugine cinerea obtectus. Minus filamentum persaepe a fine eius tractus medullaris, qui commissurae cerebri anteriori continuus est, producitur, ubi nempe is tractus gibbam et inferiorem corporis striati faciem perfodit. Tertium denique filamentum a medullari cerebri corpori striato circumposita proficiscitur ad imun sulcum qui cerebri lobos dirimit, ubique prioribus sociatur. Also auch dieser subtile Zergliederer, leitet nicht nur wie Vicq d'Azyr drey Jahre nach ihm, das Riechnervenpaar aus den grauen Hügeln, sondern fast bis von den Wänden der Hirnhöhlen.

9) Sehr gut Vicq d'Azyr Tab. 19.

fasern durch graue Substanz nervenknotenartig [1] von einander getrennt werden.

§. 148.

Durchschneidet man den Stamm des Riechnervens der Queere nach, so bemerkt man in seiner Mitte etwas graue Substanz, auch bisweilen längs einer Seite, und er selbst erscheint anf dieser Durchschnittsfläche, wie aus einer dreymal, oder auf jeder Seite nach inwendig zu gefaltenen oder eingezogenen Markhaut gebildet, (ohngefähr wie das Pistill einer Lilie) [2]. — Diese Falte giebt ihm daher von außen ein gestreiftes Ansehen. Wenn er ganz frisch in Weingeist gelegt wird, läßt sich, nach einiger Zeit, der faserige Bau seines Markes besser bemerken.

§. 149.

Der Riechnerve theilt sich noch in der Hirnschaalhöhle in weiche, zarte Aestchen unter verschiedenen Winkeln, scheint sonach von der festen Hirnhaut überzogen zu werden, tritt durch die Löcher der Siebplatte des Riechbeins, um in den Kanälchen dieses Knochens sich zu zertheilen, und mit verschiedentlich

Riech-

1) Kwiatkowski Dissertatio de Nervorum fluido, decussatione, et gangliis, Regiomontii 1784. — Scarpa in den Annotationibus Libr. 2. Tab. II. bildet diesen Knoten sehr schön ab.

2) Noethig Diss. de Nervorum decussatione. fig. 1.

dicken, in zwey Reihen geordneten Aesten, in der Riechhaut zu verbreiten. Sobald diese Aeste durch den Knochen gedrungen sind, zeigen sie sich eben so hart und fest, als andere Nerven.

Die innere Reihe von zwölf bis vierzehn Aesten versieht den oberen und mittleren, und in etwas auch den unteren Theil der Haut der Nasenhöhlenscheidewand, mit nach unten zu immer feiner werdenden, auch zum Theile verflochtenen Zweigen, Reisern und Fäden [3]. Den hintersten und untersten Theil dieser Scheidewand hingegen versorgt der Nasengaumennerve vom zweyten Aste des fünften Paares.

Die äußere Reihe von Aesten verbreitet sich über die beiden oberen Muscheln; doch so, daß weder in die Gegend der mittleren Muschel, die zu den Siebzellchen führt, noch bis zur untersten Muschel ihre Fäden zu gelangen scheinen.

3) Scarpa's Abbildung Annotationes anatomicae Lib. 2. Tab. 1. ist vortreflich; nur ist zu bedauern, daß auf die aus Hallers Iconibus copirten Nasenhöhlenknochen die Nerven unter zweymaliger Vergrößerung (S. Seite 89.) aufgetragen worden, daher sie um so mehr außer dem rechten Verhältniß zu den Knochen sind, als diese Tafeln ohnehin schon die Knochen verkleinert darstellen.

Am deutlichsten und leichtesten sieht man diese Vertheilung des Riechnervens, wenn man sie, besonders in jungen Körpern, nicht von außen her verfolgt, sondern von der Seite her, wo sich die Riechhaut mit der Beinhaut der Nasenhöhlknochen verbindet.

Die letzte Endung dieses Nervens hat daher die meiste Aehnlichkeit mit der Verbreitung des Hörnervens und Sehnervens.

Beschaffenheit des Riechnerven in Kindern.

§. 150.

In Embryonen von drey Monathen erscheint der Riechnerve unter allen bey weitem als der dickeste, ja sogar hohl, und steht wie ein krummes Horn vom vorderen Hirnlappen ab. Luft, die man in seine Hohligkeit bläst, dringt in die Seitenhirnhöhle. — Auch bey ausgetragenen Kindern ist dieser Nerve noch grau, mehr rundlich als eckig, kürzer, weicher, deutlicher faserig, und im Verhältnisse zu andern Nerven auch dicker, als bey Erwachsenen, und daher vielleicht empfindlicher als nachher [4].

§. 151.

Bald findet man den rechten Riechnerven, bald den linken größer; oft ist aber diese ungleiche Größe nur scheinbar; weil nämlich ein tiefer in seiner Furche liegender Nerve, so lange er nicht abgelöset ist, schmäler und daher kleiner, als ein flächerliegender, scheint.

4) Hiemit harmonirt wenigstens der Gedanke von Darwin, daß den Säugling vorzüglich der Wohlgeruch der Milch an die Brust seiner Mutter zöge. Zoonomia Vol. I. London 1794. Sect. XVI.

Eigenheiten des Riechnervenpaares innerhalb der Hirnschaale.

§. 152.

Den Riechnerven zeichnet außer der Lage und Beschaffenheit seines Centralendes vor allen andern Nerven aus: 1) Seine gefaltene Beschaffenheit und streifiges Ansehen. 2) Seine Weichheit, welche macht, daß man gewöhnlich nichts faseriges an ihm bemerkt; 3) Seine dreyeckige Form; 4) Sein Liegen in einer Hirnfurche; 5) Das wechselseitige Annähern des rechten Stammes gegen den linken, um durch die feste Hirnhaut zu gehen, da alle übrigen rechten Nerven sich von den gleichnahmigen linken Nerven im Fortgange entfernen; 6) Sein grauer Kolben; 7) Seine graue Substanz in der Mitte; 8) Endlich, sein Durchgang durch so viele Löcher des Riechbeins.

Wirkung des Riechnervenpaares.

§. 153.

Das Riechnervenpaar dient zum Geruch, wie ein Druck auf selbiges beweist, der den Geruch stümpft [5], doch nicht allein, weil auch nach seiner Zerstörung der Geruch übrig bleibt [6].

Dient ihm etwa seine graue Substanz zur Verfeinerung oder zur Stümpfung [7] der Empfindung?

5) Loder Programma de tumore scirrhoso et organo olfactus, Jenae 1779. 4. auf der Tafel.

6) Mery Progrès de la Medicine vom Jahre 1697.

7) Metzger Opusc. pag. 92.

Sehnerve.

N. Opticus.

Das Centralende siehe auf meiner Tabula Encephali Pueri triennis; desgleichen in meiner Diss. de Basi Encephali Tab. 2. 3. — in Ludwigs Scriptoribus neurolog. min. Vicq d'Azyr Tab. 18. 20. 21. 25. 26. 27. — Noethig Dissertatio de Decussatione Nervorum opticorum, Moguntiae 1786. Tab. 1. fig. 1. 2. 3. 4. in Ludwigs Scriptoribus neurologicis minoribus — Michaelis in Grosse's Magazin für die Naturgeschichte des Menschen, zweyten Bandes erstes Stück. Ebenderselbe über die Durchkreuzung der Sehenerven Halle 1790. Ebel Observationes ex anatome comparata Francof. ad Viadr. 1788. wieder abgedruckt in Ludwigs Scriptoribus neurol. minoribus Vol. 3. Clossius in Baldingers medicinischem Journal 23 Stück, aus einem Pferde. Walter Memoires de l'Academie des Sciences. Berlin 1792. auch besonders gedruckt. Ackermann in Blumenbachs medicinischer Bibl. dritter Band. Den Fortgang und die Verbreitung des Sehnerven im Augapfel habe ich auf der Tabula tertia, quinta und octava meiner Iconum Oculi humani dargestellt, und in den Commentationibus societatis regiae Goettingensis Vol. XIII. 1799.

§. 154.

Der Sehnerve kommt mit den feinsten Fasern, seines Centralendes von der hinteren und unteren Gegend des ihm eigenen Hügels im großen Hirne, von zwey unterhalb an diesem Hügel sich befindenden Hökkerchen, und von den Vierhügeln. Dieses ganze Stück seines Centralendes berührt die Flüssigkeit der

Seitenhirnhöhle [8]. — Indem er sich drauf um die Markbündel des großen Hirnes, von denen er nach innen und vornen durch eine Furche scharf abgesondert ist, wie eine Markfalte nach unten und vornen herumwindet, wird er allmählig von ihnen, vorzüglich von außen und oben her, durch Fibern verstärkt, liegt auf diesem Wege, mit der Gefäßhaut bekleidet, am großen Hirne, so daß er durchs gefaltene Adernetz von ihm abgesondert wird, und nähert sich dem Sehnerven von der andern Seite — bis er in der Gegend vor dem Trichter, wo er seine letzten Fasern erhält, mit selbigen sich innigst, vereinigt, und nun als ein ausgebildeter, mit der Gefäßhaut umzogener Nerve von der Hirnmasse abtritt.

Diese Stelle kann man füglich für die Gränze seines Centralendes halten.

§. 155.

An dieser Stelle kreuzt sich offenbar der rechte Sehnerve mit dem linken [9], wie man bisweilen, doch

8) Dieß sagt schon Henckel im Commercio litterario Norico 1739.

9) Ich habe bis jetzt in sieben einäugigen Menschen die Durchkreuzung der Sehnerven selbst beobachtet. Bey Thieren ist die Durchkreuzung der Sehnerven noch sehr viel deutlicher als im Menschen. Beym Pferde, beym Hunde, beym Schweine, bey der Katze, beym Waschbär, beym Eichhorn, beym Kaninchen, bey der Gemse sehe ich sie in meiner anatomischen Sammlung; so auch

nicht allemal, überzeugend sieht, wenn einer der Sehnerven verdorben, der andere aber gesund ist, oder auch wenn einer merklich kleiner als der andere angetroffen wird; in welchen Fällen vor der Vereinigung die Wurzeln des Sehnervens auf der entgegengesetzten Seite zugleich mit verdorben, oder kleiner, oft auch mißfarben erscheinen.

Bisweilen findet man die entgegengesetzten Sehnervenhügel zugleich kleiner, doch nicht immer, sondern verschiedentlich auch wohl den Sehnervenhügel der nämlichen Seite, wo der kleine Nerve liegt, klei-

bey Vögeln; bey Amphibien z. B. beym Rochen, geht ein Nerve durch den andern; bey Fischen gar über den andern, so daß sie nur ganz locker zusammengeheftet sind.

Auch bey vierfüßigen Thieren ist mannichmal der eine Nerve von dem verdorbenen Auge an bis zur Vereinigung sehr zusammengeschrumpft, ohne daß man hinter der Vereinigung einen sehr auffallenden Unterschied bemerkt.

S. Noethig Dissertatio de Decussatione Nervorum opticorum, wo die übrigen Stellen citirt sind. Nach mir haben mehrere die Durchkreuzung bestättigt, Ackermann, Billmann, Closius, Ebel, Leveling, Loder, Michaelis, Rougemont, Wenzel, und vor allen Walter durch mehrere Fälle von Menschen.

Wichtig wäre es noch, einen einäugigen Affen zu untersuchen, weil bey selbigem die Augen noch näher gegen einander liegen, als im Menschen. Gegenseitige Beobachtungen hat Malacarne in seiner Nuova Encefalotomia. Pavia 1791. p. 151. und 156.

ner [9]. — Auch kann der Nerve vom Augapfel an, bis an die Kreuzung sehr verdorben, sehr viel kleiner, ganz zusammengeschrumpft seyn, ohne daß sich ein Unterschied zwischen den Centralenden beider Nerven entdecken läßt.

Es ist daher auch nicht leicht zu entscheiden, ob sich nur ein Theil, oder alle Fasern der Sehnerven kreuzen.

Im gesunden Zustande ist außer dem Falle, daß der Sehnerve der einen Seite merklich größer, als der andere, erscheint, alles dies weniger deutlich, weil er überhaupt an dieser Stelle fast nach allen Gegenden hin, von vorne, von hinten, von innen, und von außen, wie verstrichen erscheint.

Man sah aus der Mitte dieser Kreuzung einen eigenen markigen, nach vorne zu kegelförmig abnehmenden, Fortsatz entstehen [1].

§. 156.

Er ist zwar härter, als der Riechnerve und der Hörnerve; aber doch etwas weicher, als die übrigen Nerven [2]. Er lauft dann als ein rundlicher, von

9) S. Meckels Note zu meiner Uebersetzung von Hallers Physiologie §. 509. und Michaelis von der Durchkreutzung der Sehnerven, Halle 1790. in Octav.

1) S. Noethig Dissertatio fig. 4.

2) Die Fasern dieses Nerven sind nicht so hart als bey andern, sondern markiger, so daß die Gefäßhaut gleichsam

oben nach unten zusammengedruckter, oder plattrundlicher, sehr zart fasriger Nerve fort, übertrifft alle Nerven in der Schedelhöhle, außer dem fünften Paare, an Dicke, dringt durch die ihn umziehende Schleimhaut, hängt locker mit dem Riechnerven, unter welchem er schräg fortschreitet, zusammen,

und tritt nun in eine ihm eigene ansehnlich dicke Scheide der festen Hirnhaut — die ihn bis an den Augapfel begleitet; tritt mit ihr sehr locker zusammengeheftet, etwas von oben plattgedrückt, durch einen kurzen Canal im kleinen Flügel des Grundbeins in die Augenhöhle; und nachdem er völlig cylindrisch, etwas länger, als einen Zoll, mäßig nach außen gebogen, und absteigend vorwärts gegangen ist, und unterweges eine Arterie mitten in sich aufgenommen hat, setzt er sich in die innere Seite, (in Ansehung der Axe) des Augapfels und in die Mitte (in Ansehung der Höhe) des Augapfels.

§. 157.

Hier verläßt die Scheide, die theils nur an die derbe Haut des Augapfels festgeheftet ist, theils sich in selbige einmischt, den Nerven — der nun schnell

Röhrchen zu bilden scheint, aus denen man das Mark ausdrücken, und dann die hohlen Röhrchen mit Luft oder Queckſilber füllen kann. Im Kinde ist sein Mark weicher als in Erwachsenen. S. Reils Exercitt. anat.

conisch um Zweydrittel kleiner im Umfange erscheint; doch so, daß der Theil gegen die Nase gerade bleibt, der Theil nach aussen zu einen Bug macht [3], und mit seinem Mark durch eine in die Augapfelhöhle vorragende, runde, halbdurchsichtige, löchrige Erhabenheit — mit dreyßig und mehreren Bündelchen dringt, um die Markhaut zu bilden. — An der zusammengezogenen Stelle zeigt sich, sowohl um, als im Nerven bey alten Leuten etwas Schwärzliches.

§. 158.

Diese Markhaut liegt zwischen der mit dem schwarzen Pigment bedeckten Aderhaut und der Glasfeuchtigkeit, welche sie größtentheils umfaßt; ist sehr zart und breyig; scheint überall gleich dick, und reicht bis an den größern Kreis der Ciliarkrone, so, daß sie ringsum in einer Entfernung von mehr als einer Linie von der Linse sich endigt. — Diese Endigung der Markhaut bestättigt auch die Niederdrückung der verdunkelten Linse, die ohne Schmerzen geschieht, so lange die Nadel zwischen dem Rande der Hornhaut und dem Rande der Markhaut bleibt; geräth die Nadel aber hinter den Rand in die Markhaut, so entsteht entsetzlicher Schmerz, Entzündung u. s. w. [4] —

3) S. meine Icones oculi humani. Tabula V.

4) Mir wenigstens ist davon ein trauriger Fall, der anatomisch untersucht wurde, bekannt.

An diesem vorderen Rande scheint sie sowohl mit der Gefäßhaut, als mit der durchsichtigen Haut der Glasfeuchtigkeit etwas fester verbunden zu seyn. — Vielleicht hindert die nothwendige Durchsichtigkeit der Haut der Glasfeuchtigkeit, und die Feinheit der Fäden selbst, daß man keine Verbindung zwischen ihr, und der Gefäßhaut, und zwischen ihr und der Haut der Glasfeuchtigkeit gewahr wird, die doch nothwendig scheint; oder ist etwa zwischen ihnen, wie zwischen dem Hirn und seiner festen Haut eine Feuchtigkeit, die sie getrennt erhält?

Hinten, gerade im wahren Mittelpunkte der Markhaut, ist ein deutliches rundes Loch von einer Viertellinie im Durchmesser, welches mit einem citrongelben Rande, dessen Farbe gegen das Loch zu dunkler wird, umgeben ist.

Ein Paar Stämme der Centralgefäße der Markhaut umgeben dieses Loch mit ihren Seitenästen, so, daß kein starkes Gefäß sich in der Gegend um das Loch zeigt [5].

Das Netz der Blutgefäße der Markhaut ordnet inwärts eine zartere Zellhaut, auf welche außerhalb das Mark gleichsam aufgetragen ist; daher die Gefäße nach

5) Siehe meine Abhandlung und illuminirte Abbildungen von diesem Centralloche der Markhaut, in den Commentationibus Soc. Reg. Göttingensis Vol. XIII.

innen, das Mark nach äussen liegen, und gewissermaßen zwey Häute vorstellen.

Auch erscheint diese Markhaut selbst geflechtartig [6], wenn man sie frisch untersucht. Am deutlichsten in den Augen von Thieren und Menschen, die kein schwarzes Pigment haben. §. 122.

Zerschneidet man den Augapfel, und läßt die Glasfeuchtigkeit auslaufen, so runzelt sich sehr leicht die Markhaut; vielleicht wegen ihres lockern Aufliegens auf dem schwarzen Pigment; denn präparirt man sie so, daß sie unversehrt um die Glasfeuchtigkeit gespannt bleibt, so zeigen sich keine solche Runzeln oder Falten [7].

Eigenheiten des Sehenervenpaares.

§. 159.

Eigenheiten dieses Nervens sind: 1) daß er seinen eigenen abgesonderten Hügel im Hirne hat; 2) daß er sich mit dem von der andern Seite sichtlich vereinigt und kreuzt; 3) daß er eine Scheide von der festen Hirnhaut besitzt; 4) daß er kurz vor dem Orte seiner Ausbreitung zusammengezogen ist; und daß er sich 5) in eine fast überall abgesonderte Haut ausbrei-

6) Die Retina sey faserig. Massimi Esperienze anatomiche intorno ai Nervi. Rom 1769.

7) Dieses ist die Ursache daß man nicht früher das Centralloch der Markhaut entdeckte, weil es die Falzen so leicht verbergen.

tet; 6) daß gerade in dem Centro seiner Ausbreitung sich ein Loch findet.

Wirkung des Sehenerven.

§. 160.

Daß dieser Nerve zum Sehen bestimmt ist, beweisen: 1) daß auf ihm das Bildchen von den Gegenständen durch die Feuchtigkeiten des Augapfels sich mahlt, wenn man ein Auge so künstlich präparirt, daß sie hinten bloß erscheint. — 2) Daß bey Beschädigungen, die den Sehnerven in der Augenhöhle, oder in der Hirnschaalenhöhle, oder an seinem Hügel treffen, das übrigens vollkommen gesunde Auge erblindet. — 3) Daß die bis zum Schmerz vermehrte Empfindlichkeit einer entzündeten Markhaut, selbst schwaches Licht nicht verträgt, völlig so, wie ein anderer entzündeter Nerven, seinen sonst gewöhnlichen Reiz auch nicht verträgt.

Die Ursache aber der Vereinigung und Kreutzung ist nicht ganz deutlich. — Man sollte glauben, sie diene, damit man mit zwey Augen einen Gegenstand nicht doppelt sähe: allein, wenn man einen Augapfel mit einem Finger ein wenig verschiebt, oder aus seiner Lage drückt, sieht man zwey Bilder, welches nicht seyn müßte, wenn die Vereinigung zur Vereinfachung des doppelten Bildes diente. Und falls es auch hier vereinigt würde, so geht ja doch durch das doppelte Centralende ein doppeltes Bild zum Hirne, wo es also zum zweytenmal vereinigt werden müßte.

Dritter Hirnnerve.

N. Oculomotorius.

Den Ursprung siehe auf meiner Tabula Encephali Pueri trium annorum 1. und 2. Vicq d'Azyr Planche 17. 18. 21. das wahre Centralende ganz vortreflich pl. 31. fig. 1. und 2. — den Verlauf auf meinen Iconibus oculi humani, tabula tertia.

§. 161.

Der dritte Hirnnerve kommt mit seinem Centralende aus den Markbündeln des großen Hirnes, so, daß er sich aus den Markbündeln selbst mehrere Linien lang bis aus der Gegend der schwärzlichbraunen Substanz [8], ja aus dem vorderen Queerbändchen [9] somit bis von einem Theile der Wand der dritten Hirnhöhle herleiten läßt. Mit seinen höchsten, längsten und innersten Fasern kommt er mitten aus dem Grübchen zwischen dem weißen Kügelchen und dem Hirnknoten, und hier liegen der rechte und der linke dritte Nerve dicht aneinander. — Zu diesen fügen sich allgemach kürzere Fasern, die theils von der unteren, theils von der hinteren, und theils von der äußeren Seite dieses Grübchens kommen [1].

8) Vicq d'Azyr Pl. 31. fig. 1. und 2.

9) S. Zinn Cap. 9.

1) Malacarne beschreibt noch ein vom oberen Theile der Markbündel hinzukommendes Bündel. Osservazioni in Chirurgia. Turin 1785. pag. 77. — desgleichen Paletta pag. VIII.

Diese anfangs zerstreute Fasern sammeln sich darauf, mit Gefäßhaut überzogen, welche gleichsam die Gränze seines Centralendes bestimmt, in einen flachrundlichen Nervenstamm, der nach dem Sehnerven der größte in der Hirnschaale ist — und indem er sich allmählig von dem andern entfernt, beugt er sich zwischen der tiefen Arterie des großen Hirnes und oberen Arterie des kleinen Hirnes, deren erstere auch wohl mitten durch seinen Stamm geht, durch die Schleimhaut, um nach vorne und außen in die für ihn bestimmte Mündung der festen Hirnhaut, als ein fast cylindrischer Nerve, zu tretten.

Hier wird er von der festen Hirnhant in etwas überzogen, und von dem vierten und sechsten Paare ausgeschlossen; dringt aber endlich durch die obere Augenhöhlenspalte, nebst dem Nasenaste des fünften Paares und dem ganzen sechsten Paare, zwischen den gespaltenen Anfang des äußeren geraden Augenmuskels in die Augenhöhle.

Seine Aeste, die vor dem Eintritt in die Augenhöhle sich schon durch eine Spalte verrathen, werden offenbar conisch dicker, und entfernen nun sich voneinander.

Der kleinere und obere Ast geht über den Nasennerven vom fünften Paare und Sehnerven a) zum Aufwärtszieher des Augapfels hinauf, um ihm einen

Zweig von unten, und einen andern von innen her zu geben; der Rest verbreitet sich b) in den Aufzieher des oberen Augenliedes. Bisweilen erhält der obere Ast gleich nach seinem Abtritt einen starken Faden von dem für's Ganglion bestimmten Zweig des fünften Paares.

Der größere und untere Ast geht einige Linien lang unter den Sehnerven, und theilt sich in drey Zweige. 1) Der innere Zweig geht zum Innwärtszieher des Augapfels; 2) der mittlere schwächere als der vorige, zum Niederwärtszieher des Augapfels; 3) der untere Zweig zum unteren schiefen Augenmuskel; dieser giebt gewöhnlich eine Wurzel für den beym fünften Paare ausführlich beschriebenen Augennervenknoten ab. — Bisweilen theilt er sich nur in zwey Aeste, indem der Ast für den Niederwärtszieher des Augapfels, mit dem Aste für den unteren schiefen Augenmuskel eine Strecke lang einen gemeinschaftlichen Stamm bildet.

Summarische Uebersicht des dritten Hirnnervenpaares.

§. 162.

Eigenheiten des dritten Paares sind: 1) daß er aus der innersten Gegend des Hirnes kommt; 2) und daß die Wurzeln des rechten Nervens dicht an den

Wurzeln des linken liegen. Von den sieben Muskeln in der Augenhöhle versorgt er fünf, weil der obere schiefe Augenmuskel, und der Auswärtszieher des Augapfels eigene Paare besitzen. Auch versorgt er die Blendung des Auges mittelst des Ganglions.

Er scheint die Ursache der Zuckungen des Auges beym inneren Wasserkopf [2], oder bey der Hirnwassersucht zu seyn.

Aus einem Drucke der Arterien, zwischen denen er entweder durchgeht, oder der Arterie, die mitten durch seinen Stamm dringt, erklärt man die stieren Augen der Betrunkenen.

Vierter

2) Watson in den Medical Observations and Inquiries V. 4. S. 329.

Vierter Hirnnerve.

N. Quartus.

Die Centralenden des vierten Hirnpaares bildet ab Noethig Diss. de Decussatione Nervorum opticorum Fig. 2. die in Ludwigs Selectus wieder abgedruckt ist. Vicq d'Azyr. Planche 16. nro. 40. Planche 27. 28. nro 17. fig. 17. — den Verlauf siehe auf der dritten Tafel meiner Iconum Oculi humani.

§. 163.

Der vierte Hirnnerve kommt mit seinem Centralende, aus der Substanz der Klappe, bis vom Klappenbändchen, ja wie man bisweilen deutlich sieht, bis fast von der, der vierten Hirnhöhle zugewendeten Fläche der Klappe, so daß sein äußerstes Ende die Flüssigkeit der Hirnhöhlen berührt. Drauf tritt er gleichsam über die Gränze seines Centralendes, hinter dem hinteren Paare der Vierhügel bald ein wenig höher, bald niedriger, bald mehr auswärts, bald mehr einwärts, mit einer einfachen, doppelten, dreyfachen, oder auch wohl vierfachen Wurzel, als ein ausgebildeter vom Hirne abgelöster oder abtrettender Nerve hervor. — Bisweilen hängt sein Centralende hinterwärts auf der Klappe durch eine Queerfaser mit dem von der andern Seite zusammen. — Bisweilen ist eine Wurzel länger, als die andere, das ist, sie liegt mehr nach

3) Ruysch Thesaurus anatomicus 7. nro. 10. not. 1. — und Zinn.

innen. — Bisweilen ist sein Stamm auf einer Seite stärker; auch wohl unterwegs doppelt, und bald wieder vereinigt [3]. Man will noch einen hinzukommenden vierten Nerven gesehen haben [4].

Dieser kleinste Nervenstamm im ganzen menschlichen Körper ist anfangs flach, und lauft um die Markbündel des großen Hirnes, mit dem kleinen Hirne durch Zellstoff leicht zusammengeheftet, geschlängelt zur Grundfläche des Hirnes hinab, begegnet dem fünften Nerven, verbindet sich im Vorbeygehen locker mit ihm, verläßt ihn dann aber wieder, und tritt in die feste Hirnhaut in einiger Entfernung hinter dem dritten Nerven, doch etwas mehr nach außen, ohngeachtet er ihm in der Hirnhaut immer näher zu kommen scheint, bleibt aber doch von ihm und vom zelligten Blutleiter abgesondert — geht darauf ein wenig zur Seite herunter — legt sich nahe an den Stirnnerven

4) Malacarne sah bisweilen vier bis acht Fädchen, deren zwey bis drey aus der vierten Hirnhöhle kamen, im Fortgang den accessorius des dritten Paares kreuzten, und sich in die Substanz begaben, von der das vierte Paar entspringt. S. seine Osservazioni in Chirurgia p. 77. und Paletta S. VIII. seine Worte sind: „Prodit, accessorius, nervi pathetici, *ex quarti ventriculi cavitate*, duplici tenuique principio, emensusque summam processus cerebelli ad medullam spinalem sedem inter floccos et pontis inferiorem marginem prorepit, et cum accessorio tertii decusiatur in superiores radices pathetici inseritur.“

vom fünften Paare, mit dem er auch bisweilen ganz offenbar durch einen starken Faden sich vereinigt [5] — schreitet über die hier an einander liegenden Nerven, nämlich über den dritten Nerven, über den sechsten Nerven, und über den Nasenast vom fünften Nerven — tritt mit ihnen durch dieselbe Spalte in die Augenhöhle — und begiebt sich offenbar conisch werdend in das Fleisch des obern schiefen Augenmuskels mit auseinanderfahrenden Aesten, Zweigen und Fäden [6].

Eigenheiten und Wirkungen des vierten Nervenpaares.

§. 164.

Eigenheiten des vierten Nervenpaares: sind 1) bey seiner Feinheit ist er doch 2) der längste Nerve, weil er völlig ausgebildet den längsten Weg in der Hirnschale zurücklegt, ehe er an die feste Hirnhaut gelangt; 3) der höchste, und versorgt 4) gewöhnlich nur einen einzigen Muskel.

Die Ursache, weßhalb ein so kleiner Muskel ein eigenes Nervenpaar erhält, ist nicht deutlich. Einige glauben, damit er eigene Leidenschaften, besonders

5) S. Tab. IV. fig. 5. meiner Iconum Oculi humani.

6) A. Murray sciagraphica Nervorum descriptio. Seite 12 setzt noch ein Aestchen an, das bisweilen fehle, dem untern Rande des obern schiefen Augenmuskels folge, zum Augenliedschließer gienge, und sich mit dem infratrochleari nasali und infratrochleari frontali verbände.

zärtliche Liebe oder Mitleiden [7], ausdrücken könnte; oder damit er nicht sympathisch durch Ursachen, selbst außer dem Hirne, gerührt werden könnte [8]. — Allein dies Paar ist ja auch bey allen Säugthieren, Vögeln, und sogar bey den Fischen ein eigenes Paar — und zudem ist er ja doch bisweilen mit dem fünften Paare verbunden. Wahr ist es, daß selbst bey Sterbenden der Muskel, dem dieser Nerve bestimmt ist, sich gleichsam am letzten noch wirksam zeigt [9].

7) Martin Tom. 2. §. 21.
8) Scarpa de Gangliis p. 101.
9) Camper in seinen mündlichen Unterredungen mit mir.

Fünfter Hirnnerve.

N. Quintus.

Das wahre Centralende dieses Nervens siehe auf der zweiten Tafel meiner Abhandlung vom Organ der Seele. Seinen Austritt aus dem Hirnknoten auf meiner Tabula Encephali pueri triennis. Die fernere Bildung des Nerven innerhalb der festen Hinhaut beschreibt und bildet ab vortreflich Wrisberg. Commentaria Goettingensia 1777. desgleichen meine Dissertatio de Basi Enc. in Ludwigs Select. Scriptor. neurologicorum minorum. und Vicq d'Azyr Tab. 17. — Den Verlauf in Meckels klassischer Dissertatio de quinto Pare Nervorum Goett. 1748. ebendaselbst wieder abgedruckt, welche vorzüglich den schwersten Ast, nämlich den zweyten abbildet, und auch die Litteratur liefert. Ebenderselbe stellt in den Memoires de Berlin Band 7. vortreflich den Antlitztheil des ersten und zweyten Astes dar. Die dem Auge gehörigen Zweige des ersten Astes, siehe auf der dritten Tafel meiner Iconum Oculi humani. Ueber den dritten Zweig Paletta de nervo crotaphitico et buccinatorio. Mediolan 1784. mit Kupf. 8. in Ludwigs Selectus Script. neurol. Tomo tertio.

§. 165.

Der, besonders bey Leuten mit einem starken Antlitze allergrößte, oder doch meist dem Sehnerven an Dicke gleiche Stamm des fünften Hirnnervens, zeigt sich seitwärts auf dem Markknoten, ohnfern des kleinen Hirnes, mit zwey deutlich unterschiedenen Portionen, mit einer kleinern vorderen, oberen, oder inneren, aus wenigeren, aber dickeren Fasern bestehenden, und mit einer sehr viel größeren, hinteren oder äußeren.

Das Centralende der größeren hinteren Portion kommt, etwas zusammengedrängt tief, aus der Substanz der Markbündel des großen Hirnes, bis fast von der Seitenwand der vierten Hirnhöhle, so daß seine äußersten Anfänge die Flüssigkeit dieser Hirnhöhle berührt [1]. Indem er auch durch die Substanz des Hirnknotens dringt, scheint er dicker geworden zu seyn und tritt nun, gleichsam durch eine Spalte als ein ausgebildeter Nervenstamm auf die Oberfläche des Hirnknotens hervor. Nachdem sie durch diese Spalte welche die Gränze ihres Centralendes bestimmt, gedrungen ist, geht sie allgemach auseinander, und theilt sich in siebenzig bis hundert [2], kleine verschiedentlich dicke Fäden, von denen keiner so dick, als ein Faden der kleinern Portion ist. — Die Reihe von fünf und mehrern Fäden, woraus anfangs die kleinere vordere Portion besteht, und deren Centralende sich ebenfalls tief in den Hirnknoten hinein verfolgen oder weit aus ihm herleiten läßt, macht einen Winkel mit der Spalte der größeren Portion [3], und scheint einigen weicher [4],

1) Die Entdeckung dieses Umstandes bin ich einem zufälligen Durchschnitt des Hirnknotens schuldig.

2) Malacarne konnte nie über 60 zählen, nuova Encefalotomia. Pavia 1791. p. 188.

3) S. meine Diss. de Basi Encephali Tab. 2. v.

4) Neubauer pag. 20.

auch weißer [5]; letzteres wohl nur deßwegen, weil ihre Fäden dicker sind, und am rothen Wulste uneingemischt vorbeygehen. Beide Portionen hängen durch schlaffes und weniges Zellgewebe leicht zusammen; ohngeachtet sie bisweilen durch Blutgefäße geschieden werden; und tretten als ein einziges, im Queerdurchschnitt ovales, Paar durch die fest um sie klebende Schleimhaut, unter dem Zelte des kleinen Hirnes, über den Rand des vordersten Stückes der Pyramide des Schläfebeins, in die ovale Oeffnung einer kurzen, nach unten zu breiter werdenden, eigenen Scheide der festen Hirnhaut herunter. In dieser sehr geräumigen Scheide sieht man ihn locker, und die Fasern der größern Portion deutlich, nicht nur auseinander liegen, sondern auch in kleine Aestchen getheilt, ein wahres Geflechte [6] unter sich bilden, und den Nerven kegelförmig werden. -- -- Indem die grössere Portion durch die feste Hirnhaut dringen will, wird sie in noch feinere Fäden getrennt, und mit ihr aufs dichteste zu einem mondförmigen, mit der Wölbung nach unten zu gekehrten Wulst oder Knoten verflochten [7], der wegen vieler hinzutrettenden Blut-

5) Paletta p. XXI.

6) Prochasca Tab. 2. fig. 4. zwischen a. und b.

7) S. Hirsch Diss. in Sandiforti Thesaurus Dissertationum Tom. 3. pag. 500. eine rohe Abbildung. -- Wrisberg in den Göttingschen Commentarien hat diesen Wulst 1778. vortreflich beschrieben und abgebildet.

gefäße ein röthliches Ansehen hat. — In diesem Wulst, geflechtartigem Nervenknoten, oder knotenartigem Geflechte scheint der Nerve mehr als sechsmal an Dicke zu gewinnen.

§. 166.

Der Wulst selbst aber ist lockerer und weicher, als ein Knoten irgend eines Rückenmarksnerven; doch viel härter, als der Knoten des Riechnervens, und hält also gleichsam das Mittel zwischen beiden. Von der festen Hirnhaut läßt er sich nicht rein absondern, weil er innigst mit ihr verwebt ist. Auch sieht man Nervenfasern mit der festen Hirnhaut so verflochten, daß sie über ein Blättchen derselben zu steigen, und wieder an den Nerven zurück zu kehren scheinen; doch entdeckt man kein Fädchen, das in die feste Hirnhaut selbst gienge [8]. — Während daß er sich wieder zusammenzieht, und seine Fasern auch wieder das gewöhnliche Nervenansehen bekommen, ist er auch schon in drey Aeste getheilt, die noch mit der festen Hirnhaut umgeben sind, und mit ihr dicht am Schedel so fortlaufen, daß man gewöhnlich die zwey unteren Aeste durchschimmern sieht.

Die kleinere oder vordere Portion behält meist dieselbe Breite, und lauft, außer einer oder andern

8) Meckel und Wrisberg, an den angef. Orten. Lobstein de Nervis Durae Matris Arg. 1772.

nach aussen zu liegenden Faser, die sie ans Geflechte abgiebt, queer an der größeren Portion herab [9], ohngefähr so, wie bey den Rückenmarksnerven die vordere Wurzel sich dem Knoten nicht einmischt, zeigt aber doch unter ihren eigenen Fasern verschiedene Verbindungen; schlägt sich gänzlich zum dritten Hauptaste, noch ehe er durch sein Loch im Schedel dringt, und verflicht sich mit demselben, so, daß man doch deutlich genug unterscheidet, daß ihre Fäden zu dem innern tiefen Schläfenerven und zu dem Backennerven, die vom dritten Hauptaste kommen, gehören [1].

9) Siehe Prochaska de Structura Nervorum Tab. 2. – In einem Manne finde ich auf der linken Seite fast gar keine Faser der kleineren vorderen Portion sich dem Geflechte der größeren hintern einmischen.

1) Paletta theilt daher das fünfte Paar in fünf Aeste; in den Ramus ophthalmicus, Maxillaris superior, Maxillaris inferior, Crotaphiticus und Buccinatorius. – Der Crotaphiticus theile sich in den Massetericus und zwey Temporales — der Buccinatorius in den Buccinatorio-labialis und pterygoideus. — Ich sehe offenbar, daß die Fibern der kleineren oder vorderen Portion sich in den Crotaphiticus und Buccinatorius begeben.

Dieses Nichteinmischen der kleineren vorderen Portion in den Knoten der größeren hinteren scheint mir sehr merkwürdig, indem sie nicht nur offenbar eine Aehnlichkeit mit den übrigen Rückenmarksnerven zeigt §. 106, sondern auch vielleicht verräth, daß sie dem Willen mehr, als die größere Portion gehorcht. Wenigstens ist unläugbar, daß wir auf die Muskeln in die sich der innere tiefe Schläfe- und der Backennerve (crotaphiticus

Erster Hauptast.

Ophthalmicus.

§. 167.

Der erste Hauptast des fünften Nervens [2] ist bey weitem der schwächste, lauft im Ganzen aufsteigend am zelligten Blutleiter neben dem Sattel — doch von ihm ganz ausgeschlossen — ohne eine Zweigchen abzugeben, einige Linien bis zur oberen Augenhöhlspalte fort; ist unten mit dem dritten Nerven, oben mit dem vierten Nerven, und innen mit dem sechsten Nerven durch Zellstoff verbunden; hängt zuweilen offenbar durch eine starke Queerfaser mit dem vierten Nerven zusammen; und theilt sich, indem er in die Augenhöhle tretten will, in drey, unter spitzen Winkeln nach innen, außen und oben abgehende Aeste, von denen der erste und zweyte Ast klein, der dritte aber größer ist.

§. 168.

a) Der Augenknoten- und Nasenast (naso-ocularis) geht als der unterste und innerste, am frühesten ab. Er theilt sich bald 1) in den Zweig ans Augenknötchen, welcher sich zuweilen, ehe er ans Knötchen

und buccinatorius) verbreitet, freye Gewalt haben, und sie nach Willkühr schwächer und stärker, schneller und langsammer wirken lassen können.

2) S. Tabula tertia meiner Iconum Oculi humani.

gelangt, durch zwey Fäden mit dem kleineren in den Aufwärtszieher des Augapfels gehenden Aste des dritten Paares vereinigt, als der tiefste unter allen Zweigen des ersten Hauptastes, sich in das zur äussern Seite des Sehnervens liegende, fast viereckige, gegen den Nerven flache, nach aussen convexe Knötchen mit dem Aste vom dritten Paare zur gemeinschaftlichen Erzeugung der Nerven der Blendung (ciliares) vereinigt. — Die Wurzel dieses Knötchens vom dritten Nerven ist kürzer, aber dicker; die vom fünften Nerven länger, aber dünner, und schon getrennt, bevor dieser Nerve in die Augenhöhle tritt; auch wohl doppelt. — Selten gehören beide Wurzeln, die längere und die kürzere, dem dritten Paare. —

§. 169.

Aus diesem Knötchen kommen gewöhnlich zwey Bündel von Ciliar- oder Blendungsnervchen, die im Vorwärtsgehen sich voneinander entfernen. — Das obere kleinere Bündel theilt sich in drey Aeste, die dicht am Sehnerven laufen, und sich bald in ohngefähr sechs Fäden von ungleicher Dicke spalten. — Bisweilen sind diese Fäden gleich vom Knötchen an getrennt. — Das untere größere Bündel besteht anfangs aus sechs Nervchen, die nicht alle gleich fest am Sehnerven liegen, aber ebenfalls aus mehrern Fäden bestehen, und sich von aussen nach unten und

innen um den Sehnerven winden, um durch die derbe Augapfelhaut mit acht bis zehn Fäden zu dringen. — Sehr beständig ist ein Faden, der bald die andern verläßt, und unter dem äusseren geraden Augenmuskel in die Mitte der derben Haut des Augapfels dringt. Auch vereinigt sich ein Faden dieses Bündels mit einem Ciliarnerven vom Nasennerven des fünften Paares.

Diese zwölf bis sechszehn Ciliar- oder Blendungsnerven sind von verschiedener Größe; bleiben ungetheilt, außer dem Faden, der sich mit dem Blendungsnerven vom Nasennerven verbindet; laufen geschlängelt, einzeln, ohne sich in ein Geflechte zusammen zu begeben, fort, um durch den hinteren Theil der derben Haut des Augapfels, theils näher, theils weiter von der Einpflanzung des Sehnervens schief zu dringen; indessen werden sie stärker und breiter, ziehen Arterien näher an sich, bleiben mehrere Linien lang zwischen den Blättern der derben Augapfelhaut, laufen ziemlich parallel neben einander, doch bald mehr bald weniger von einander entfernt, zwischen der derben Augapfelhaut, auf der sie inwendig Furchen von sich zurücklassen, und der Gefäßhaut, vorwärts zur Blendung, ohne unterwegs ein sichtliches Fädchen an die Aderhaut abzugeben. Nur zuweilen verbinden sich einige Blendungsnerven durch Queerfasern miteinander. Wenn sie an den Ciliar-

kranz kommen, sieht man sie sich zertheilen, und schlängelnd mit ihren Aesten, Zweigen und Reisern zwischen den Blutgefäßen in die Blendung, als weiße Strahlen, verbreiten [3].

In dem Ciliarkranze findet man bey der Einwässerung, selbst nach der glücklichsten Einsprützung, einen Ring von weißen, fast regelmäßig von einander abstehenden Punkten, in die sich deutlich die Nervchen fortsetzen, und aus denen andere sich in die Blendung verbreiten, und die folglich Nervenknötchen vorzustellen scheinen [4].

§. 170.

und 2) den Nasenhöhlzweig (nasalis oder narinus); dieser läuft queer über die Scheide des Sehnervens geheftet, unter dem Aufwärtszieher des Augapfels und dem oberen schiefen Augenmuskel; giebt ein oder zwey Blendungsnerven ab, die fest auf die Sehnervenscheide geheftet geradeaus gehen, und nachdem sich einer von ihnen mit dem Blendungsnerven aus dem Knötchen vereinigt hat, durch die derbe Augapfelhaut dringen, um sich, wie die übrigen in der Blendung zu verbreiten — theilt sich in zwey Fä-

3) Zinn Tab. 4. sehr schön.

4) S. Meckel in der Note zu meiner Uebersetzung von Hallers Physiologie, §. 522, dem diese Entdeckung gehört.

den, deren einer durchs Kanälchen zwischen dem Stirnbein und Siebbein, unter der festen Hirnhaut in die Hirnhöhle zurücktritt, und durch die Siebfläche zur Riechhaut, die auf der oberen Muschel und Nasenscheidewand ausgespannt ist [5], oder zur Riechhaut der Scheidewand allein gelangt [6]. Der andere kleinere Unterrollnerve (infratrochlearis) läuft, nachdem er zuweilen einen Faden zum vorigen zurückgeschickt hat, unter der Rolle zum inneren Augenwinkel, wo er sich in mehrere feine Fädchen für die Haut der Stirn, den Augenliedschließer, den Stirnmuskel, die Bindungshaut, die Carunkel und den Thränensack verbreitet, und sich im Augenliedschließer mit einem aufsteigenden Faden des Antlitznervens, auch wohl mit einem Faden des unteren Augenhöhlnervens (infraorbitalis) vereinigt.

b) Der Thränenast (lacrymalis) lauft dicht unter der Beinhaut der Augenhöhle, mehr auswärts,

5) Vortreflich abgebildet bey Scarpa Annotationes anatomicae Libr. 2. Tab. 1. fig. 1. i k k l. Tab. 3. fig. 2. n. o. p. q.

6) Meckel behauptet, er gebe auch der Stirnhöhle Aeste, welche Blumenbach de finibus frontalibus p. 10. nicht aus ihm, sondern aus dem supratrochlearis kommen sah. — Nach Cotunni, welchem Martin S. 36. folgt, geht dieser Ast durch das Sieb des Riechbeines auf der Knorpelscheidewand bis zur Nasenspitze herunter, und communicirt mit dem nasali superficiali inferiori, welcher mit dem Antlitznerven sich vereinigte.

und ist schwächer, als der vorige; theilt sich bald in mehrere Fasern, die jedoch wieder mannigfaltig vor und in der Thränendrüse selbst, von dergleichnahmigen Arterie begleitet, zusammen laufen, und sodann mit ein Paar Fäden mitten in die Thränendrüse tretten, doch ohne daß man deutlich in ihr selbst ein Fäserchen bleiben sieht. — Der innere größere Zweig theilt sich in der Substanz der Drüse in mehrere Reiser, die sich auf der inneren Fläche des oberen Augenliedes und auf dem unteren Theil der Stirne verbreiten. — Der äußere Zweig macht hinter der Drüse eine Vereinigung mit dem Wangenhautnerven (subcutaneus malae) vom zweyten Hauptaste des fünften Nervens. Der aus dieser Vereinigung entstandne Ast zeigt in der Substanz der Drüse, oder auch außerhalb eine ansehnliche Vereinigung mit einem, in diese Drüse durch ein Loch des Wangenbeins trettenden, Faden des tiefen Schläfenervens vom dritten Hauptaste, und theilt sich in der Drüse in mehrere Fasern, die durch sie dringen, und auf der inneren Haut des oberen Augenliedes sich verbreiten.

§. 171.

c) Der Stirnnerve (frontalis) [7] bey weitem der stärkste unter den drey Aesten des ersten Hauptastes

7) Meckel Memoires de l'Academie de Berlin 1765.

des fünften Paares, lauft dicht unter der Beinhaut über dem Aufheber des oberen Augenliedes; — giebt gleich bey seinem Eingang in die Augenhöhle nach innen zu 1) einen feinen Ast, der sich durch einen Faden mit dem eigentlichen Unterrollnerve (infratrochlearі) verbindet, mit dem anderen unter der Rolle verlauft, und ein Fädchen in die Stirnhöhle[8] schickt, — theilt sich dann in den — 2) Oberrollnerven (supratrochlearis), der sich bald, nachdem er aus der Augenhöhle gekommen ist, bisweilen durch ein Nebenloch am oberen Augenhöhlrande heraufschlägt, am innersten Theile der Stirne in viele Zweige und Reiser für den Augenbraunrunzler, für den Stirnmuskel, für den oberen Theil des Augenliedschließers, und für die sie bedeckende Haut verbreitet, und zuweilen durch einen Faden sich mit dem Uterrollnerven vereinigt; -- und — 3) den eigentlichen Stirnnerven, welcher durch einen Einschnitt, oder durch ein Loch des Stirnbeins am Augenhöhlrande, vorwärts heraufgeschlagen, sich theils mit flächeren und schwächeren, theils mit stärkeren und tieferen Fäden in den Stirnmuskel, in den Augenliedschließer,

und

8) Blumenbach de sinibus frontalibus S. 10. 11. Bisweilen bildet er hier ein klein Knötchen, aus welchem ein Fädchen in die Stirnhöhle dringt. S. Wrisbergs Note 125. zu Hallers kleinen Physiologie.

und in die Haut des oberen Augenliedes, der Stirne, der Schläfe und des Scheitels verbreiten. — Einige dieser Zweige vereinigen sich mit aufsteigenden Aesten des Antlitznervens -- andere Fädchen umstrikken die Stirnarterien mit feinen Netzen [9]. Doch bemerkt man keine deutliche Verbindung mit den Halsnerven.

Zweiter Hauptast des fünften Paares.

Maxillaris superior [3].

§. 172.

Dieser Ast ist stärker, als der erste, aber schwächer, als der dritte; macht mit dem ersten Hauptaste einen spitzigern Winkel, als mit dem dritten — und tritt, als ein anfangs platter Nerve, durchs runde Loch des Grundbeins in fast horizontaler Richtung; und erzeugt im Raume zwischen dem Grundbeine und Oberkiefer nach oben zu seinen kleinsten Ast.

§. 173.

1) Den Wangenhautnerven (subcutaneus malae) [2] — Dieser giebt bisweilen hinten einen

9) Wrisberg in seiner vortreflichen sylloge Commentationum p. 32.

1) Diesen Ast hat vorzüglich Meckel in seiner Dissertation abgebildet.

2) Temporalis Superficialis Haller Elem. Physiol. Tom. 8. pag. 340.

kleinen Zweig, der in der Augenhöhle an der Beinhaut hinaufsteigt, und sich durch einen Faden mit dem Thränennerven verbindet — dann tritt er hinten durch die untere Augenhöhlspalte unter dem Niederzieher des Augapfels in die Augenhöhle; geht unter dem Auswärtszieher des Augapfels über die Beinhaut im Zellstoffe der unteren Augenhöhlspalte gegen die Mitte des Wangenbeines; — schickt unterwegs einen einfachen oder doppelten Ast ab, welcher so nahe am Knochen zur Thränendrüse aufsteigt, daß er oft auf ihm eine Furche zurückläßt, wieder durch die Beinhaut dringt, und mit einem Thränennerven vereinigt, entweder durch ein Loch des Wangenbeins in die Grube hinter der Augenhöhle geht, um sich mit dem inneren tiefen Schläfenerven zu vereinigen; oder wenn dieses Loch nicht vorhanden ist, unter der Thränendrüse ins obere Augenlied zu verbreiten. — Ist dieser aufsteigende Ast des Wangenhautnervens stärker, so geht noch ein anderer Zweig von ihm, mehr vorwärts, durch ein Loch des Wangenbeins, um sich entweder mit dem inneren tiefen Schläfenerven zu verbinden, oder durch den Schläfemuskel zu dringen, mittelst eines oder zweyer absteigenden Fäden sich mit dem Anlitznerven zu vereinigen, und mit dem Reste auf dem Schläfemuskel über das Ohr, die Schläfe und den Scheitel hin, sich in die Haut zu verlieren. — Ist

dieser Ast aber klein, so endigt er sich nach Vereinigung mit dem Antlitznerven in die Haut der Stirne. — Bisweilen giebt der Wangenhautnerve noch Fäden, die an der äußeren Seite der Augenhöhle aufsteigen, und sich mit den Thränennerven vereinigen. — Der Rest dieses Wangenhautnervens geht an der äusseren Seite der Augenhöhle ans Wangenbein, tritt durch ein oder zwey, in der Mitte desselben befindliche, Löcher ins Gesicht, und verbreitet sich in die Haut der Wange, so daß ein Faden sich mit einem Faden des Antlitznervens, oder auch wohl des Unteraugenhöhlnervens vereinigt.

Der nächste Ast oder der gemeinschaftliche Stamm für den Verbindungsnerven und Gaumnerven (truncus communis pro pterygoideo et palatino) ist sehr ansehnlich, steigt ab, und spaltet sich bald in seine beiden Aeste, die selten als ganz abgesonderte Nerven vom Hauptaste kommen, doch bisweilen an dieser Stelle einen Knoten [3] bilden.

§. 174.

2) Der Verbindungsnerve (pterygoideus [4]

3) Ganglion sphenopalatinum. Meckel Memoires de Berlin 1749. p. 84. mit einer Zeichnung, — und Bang Nervorum cervicalium anatome Hafniae 1772. 8vo. beide Schriften sind in Ludwigs Selectu Script. neurol. wieder abgedruckt.

4) Bey Haller.

oder vidianus [5]) lauft über dem unteren Flügel des Grundbeines gegen den ihm bestimmten Canal nach innen und rückwärts, — und schickt drey, vier oder auch wohl mehrere a) obere vordere Nasenhöhlnerven (nasales superiores anteriores) ab, die durch Canälchen der festen Hirnhaut, welche das Loch zwischen dem Grundbein und dem Gaumenbein schließt, dringen, vor der Grundbeinhöhle in den oberen Nasengang tretten, und sich in den Theil der Riechhaut verbreiten, der über die hinteren Siebzellchen, über die oberste Muschel, und über den hinteren Theil der Nasenscheidewand gespannt liegt, – tritt nun durch die vordere Oeffnung in den Canal der Flügelfortsätze rückwärts, erzeugt zwey oder drey Aestchen, oder b) obere hintere Nasennerven (nasales superiores posteriores), die aus diesem Canale nach innen und rückwärts unter der Grundbeinhöhle durch die Substanz des Grundbeins dringen, und sich in den Theil der Riechhaut, welcher das Scheidebein und die Ohrtrompete überzieht, verlieren [6]. Eines dieser Aestchen geht über die Arterie auf der Haut der Nasenscheidewand fort, und durch das Loch hinter den

5) Bey Meckel. Mir scheint der Name Verbindungsnerve der schicklichste, weil er das fünfte Paar wirklich mit dem Antlitznerven und sechsten Nerven verbindet.

6) S. Scarpa's schöne Abbildung, Annotationes anatomicae Tab. 2.

Schneidezähnen bis zum Gaumen — wo er mit dem Gaumennerven sich vereiniget [7]; der Stamm selbst aber kommt zur hinteren Oeffnung seines Canales heraus, und indem er in die Hirnschaale zurückgehen will, spaltet er sich vor dem zweyten Bug der Hirncarotis in den Faden zum Antlitznerven, und in den Faden zum sympathischen Nerven. c) Der kleinere flachere, mit dem Antlitznerven sich vereinigende Faden (ramus superficialis, oder petrosus) steigt am Canal der Carotis in einer Furche der Pyramide, aufwärts und rückwärts, durch die Spalte des Canals des Antlitznervens, und vereinigt sich mit dem Antlitznerven; bisweilen ist er doppelt. — d) Der tiefe Faden zum sympathischen Nerven (profundus) geht tiefer nach unten durch die Hirnhaut in den Canal der Carotis, legt sich dicht an sie, zwischen ihren ersten und zweyten Bug, vereinigt sich unter einem spitzen Winkel mit einem ihm gleichen oder schwächeren Aste

7) Nach Cotunni soll er mit einem unbekannten Faden des Antlitznervens, und einem oder zwey zurücklaufenden des Stimmenervens sich vereinigen, und ein viereckig Knötchen unter dem unteren Flügel des Grundbeins bilden, Martin Seite 37. u. 45. welches aber weder Wrisberg sylloge Comm. p. 72. noch ich finden konnten. In Iansen Brieven over Italien. Leiden 1790. heißt es Brief 14. Seite 173. wenn man das unterste Ende dieses Nervens im Munde drückt, ist nach Cotunni alle Bemühung zu niesen vergebens.

vom sechsten Paare (§. 242.) zum gemeinschaftlichen Anfang oder oberen Ende des sympathischen Nervens. Dieser sympathische Nerve windet sich drauf um die Hirnarterie und durch den Knochencanal dieser Arterie zum Schedel heraus, und verwandelt sich in den oberen Halsknoten [8].

Varietäten.

§. 175.

Bisweilen läuft dieser Faden mit dem vom sechsten Paare nicht zusammen, sondern [9] abgesondert zum Canal der Carotis heraus, und wird erst im Halsknoten mit ihm vereinigt; — oder er vereinigt sich mit einem doppelt entsprungenen, aber zusammengezogenen Faden [1] des sechsten Nervens; — oder er vereinigt sich mit zwey Fäden vom sechsten Nerven [2], die zwey Inseln gebildet haben; oder einer dieser Fäden ist doppelt, und, indem er sich zu einem zusammenzieht, vereinigt er sich mit einem einfachen des sechsten Nervens [3]; — oder dieser Faden ist doppelt; doch nur einer von ihnen vereinigt sich mit dem doppelt entsprungenen aber zusammengezogenen Faden

8) Meckel fig. 2. Ist die einfachste Zusammensetzung.
9) Ebenderf. fig. 3.
1) Ebenderf. Memoires de Berlin 1749. p. 84. in der fig.
2) Ebenderf. fig. 4.
3) Ebenderf. fig. 5.

vom sechsten Nerven vor dem Eintritte in den ersten Halsknoten [4]; — oder dieser Faden ist doppelt, und vereinigt sich mit einem ebenfalls doppelten Faden vom sechsten Nerven [5]; — oder er spaltet sich, so, daß erst ein Ast sich mit dem Aste vom sechsten Nerven vereinigt, und nun in zwey Fäden getheilt in den Nervenknoten übergeht; der andere Ast hingegen erst, indem er sich theilet, den Faden zur Vereinigung mit dem Antlitznerven abgiebt, und dann mit dem Reste in den Knoten übergeht; folglich drey Fäden in den Knoten kommen [6]. Sehr selten spaltet er sich in zwey Fäden, von denen der kürzere an den sechsten Nerven geht, der längere sich nach vornen oben und unten um die Carotis zum hintern tiefern Faden herumschlägt [7]. — Am gewöhnlichsten geschieht die Vereinigung der Fäden dieser zwey Nervenpaare im Canale der Carotis.

§. 176.

3) Der Gaumennerve (palatinus) ist gröſser, als der Verbindungsnerve; tritt in die Grube zwischen dem unteren Flügel des Grundbeins und Gaumenbeins, und theilt sich, um durch die drey Canäle

4) Meckel fig. 1.
5) Ebenderſ. fig. 6.
6) Bang am angez. Orte.
7) Neubauer Descriptio Nervorum Cardiacorum p. 32.

zwischen dem Gaumenbeine und den unteren Flügelfortsätzen des Grundbeins zum Gaumen hinab zu steigen. — — 1) Der vordere größere Gaumennerve giebt, ehe oder nachdem er in den Canal getreten ist, ein oder zwey untere Nasenhöhlnerven, die den Nasenfortsatz des Gaumenbeines durchbohren, und sich entweder in die Nasenhaut über der unteren Muschel vertheilen; oder ist er einfach, so tritt er zwischen die mittlere und untere Muschel, und verliert sich in zwey Aeste gespalten, mit einem aufsteigenden in die Riechhaut der mittleren Muschel und des mittleren Nasenganges, mit dem anderen absteigenden in die Riechhaut der urteren Muschel [8]; sodann spaltet er sich in drey oder vier Aestchen, die in ihrem Knochencanal die Arterien umschlingen, und deren einer bisweilen durch ein Loch des Gaumenbeines zum weichen Gaumen dringt. — Der Rest (oder der ganze Nerve, falls er nicht obiges Aestchen abgiebt) steigt im vordern Flügel- und Gaumencanale (pterygopalatino) hinab, und gelangt durchs hintere Gaumenloch an den Gaumen; geht unter dem Gaumenknochen nach vorne, und theilt sich in einen äusseren und inneren Zweig, die in

8) Sehr schön Scarpa Tab. 2. fig. 2. n. 2. 3. 4. 6. 13. 14. 15. 16.

eigenen Furchen des knöchernen Gaumens liegen [9]. — Der äussere verbreitet sich theils in die Gaumenhaut und ins Zahnfleisch der hinteren Backzähne, theils ins Zahnfleisch der vorderen Backzähne. — Der innere verbreitet sich in die Gaumenhaut, theils nach innen bis an die Naht beider Oberkiefer, theils nach vornen bis ans Zahnfleisch der Schneidezähne. — — 2) Der hintere kleine Gaumennerve [1] geht durch seinen Canal zum unteren Loche, vor dem Haken nach innen heraus, und verbreitet sich unter der sehnigen Ausbreitung des umgeschlagenen Gaumenmuskels in den Aufheber des weichen Gaumens, oder ins Zäpfchen. — — 3) Der äußere oder kleinste Gaumennerve zieht bisweilen einen Faden von einem der vorigen an sich (fehlt auch wohl ganz), geht hinten zwischen dem Körper des Grundbeins und dem äußeren Flügelmuskel in seinen Knochencanal, kommt durch die Lücke zwischen der rauhen Erhebung des Oberkiefers, und dem Flügelfortsatze des Gaumenbeines heraus; und verbreitet sich in das Zäpfchen, in den Gaumen und in die Mandel. —

9) Ebendas. am angez. Orte N. 18. bis 22.

1) Ebenders. am angez. Orte N. 25. bis 34.

Vor dem Eintritt in den Canal unter der Augenhöhle erzeugt darauf der zweyte Hauptast

§. 177.

4) Den hinteren Zahnnerven des Oberkiefers (alveolaris oder dentalis posterior). — Dieser lauft außen an der Kieferhöhle hinunter, und theilt sich in den hinteren und vorderen Zweig, die bisweilen schon abgesondert vom Stamme abgehen. — a) Der vordere Zweig verbindet sich durch einen einfachen oder doppelten Faden, entweder indem er über oder im Knochen selbst fortlauft, mit dem vorderen Zahnnerven vom Unteraugenhöhlnerven; theilt sich darauf in mehrere Zweige, die theils durch die Canälchen im Oberkiefer in die drey hinteren Backenzähne, theils in die Membran der Kieferhöhle gelangen; — bisweilen giebt er auch einen Faden an den Backenmuskel. — b) Der hintere Zweig steigt gleichfalls außen an der Kieferhöhle hinab, und versieht den Theil des Backenmuskels, der vom Oberkiefer kommt. Bisweilen giebt er noch überdies Fäden in den letzten Backenzahn — ans Zahnfleisch und auch wohl in den Flügelmuskel.

§. 178.

5) Indem nun der Rest des zweyten Hauptastes in den Canal unter der Augenhöhle tritt, wird er Unteraugenhöhlnerve (infraorbitalis). — Bis-

weilen lauft ein Theil von ihm außerhalb diesem Canale auf der unteren Fläche der Augenhöhle über ihren Rand ins Gesicht, zur Oberlippe hinab. — Dieser Unteraugenhöhlnerve erzeugt a) die vorderen Zahnnerven des Oberkiefers, von denen einsehr beständiger mit einem Faden der hinteren Zahnnerven sich vereinigt (s. oben); die übrigen aber in die zwey kleineren Backenzähne, den Eckzahn und die Schneidezähne dringen. — Oft gehen Zweige von ihnen, durch den Oberkiefer, in die Nase zum vorderen Theil der über die untere Muschel gespannten Riechhaut. — Bisweilen dringen auch wohl einige Zweige selbst durch das Wangenbein, um in die kleinen Backenzähne zu gelangen. — Nun tritt er unter dem Aufheber der Oberlippe, dem er Zweige giebt, aus seinem Canale ins Gesicht, und theilt sich in fünf bis sechs Zweige, von denen einige kleinere aufsteigen, andere stärkere aber absteigen; und indem sie sich mannigfaltig untereinander, und mit dem Backennerven des dritten Hauptastes, auch mit dem Antlitznerven verflechten und vereinigen, das Nervengeflechte unter der Augenhöhle bilden. — a) Ein innerer, aufsteigender, unterer Augenliedast (palpebralis inferior) dringt zuweilen durch ein Nebenloch, verbreitet seine Fäden theils in den unteren Theil des Augenliedschließers, und das ganze untere Augenlied, so

daß er sich mit einem aufsteigenden Faden des Antlitznervens, und mit einem Faden seines Nachbars vereinigt; zuweilen gehen von diesem Fäden, theils unter die Haut der Wange, und vereinigen sich mit Fäden des Wangenhautnervens, theils in die Haut der Nasenwurzel, und vereinigt sich noch mit einem andern Faden sowohl des Unteraugenhöhlnervens, als des Antlitznervens — auch wohl mit einem Faden des Unterrollnervens theils in die Carunkel des Auges und den Thränensack. [2] — Bisweilen kömmt dieser Theil gar vom dritten Oberlippennerven. — b) Der obere Hautnerve der Nase, schlägt, sobald er aus dem Canal unter der Augenhöhle kommt, einen Ast gegens untere Augenlied zurück, und theilt sich in drey Zweige. Der obere Zweig giebt dem Heber der Oberlippe und dem oberen Theil des Zusammenziehers der Nase Fäden, und endigt sich in die Haut des Rükkens der Nase. Der mittlere Zweig geht unter dem Heber der Oberlippe in den Zusammenzieher der Nase mit vielen Fäden, und in die Haut des Rückens der Nase, vom oberen Rande des Nasenflügels an. Der untere Zweig vertheilt sich in den Zusammenzieher der Nase, in den Niederzieher des Nasenflügels, in die Haut der Nasenflügel, und in die Nasenspitze. — c) Der untere Hautnerve der Nase (nasalis

2) S. Fig. I. Tab. II. meiner Iconum oculi humani.

superficialis inferior) liegt mehr auswärts, ist grösser, als der vorige, giebt zuweilen aufwärts Fäden zum unteren Augenliede; vereinigt sich mit einem Faden des vorigen oberen Nasenhautnervens; vertheilt sich in den Niederzieher des Nasenflügels und den Niederzieher der Nasenspitze und endigt sich in die Haut der Nasenscheidewand und der Nasenspitze, nachdem er sich mit einem ansehnlichen Faden des Antlitznervens vereinigt hat. d) Der erste Oberlippnerve (labialis superior primus) liegt nach außen am vorigen Nasenhautnerven; giebt dem Heber der Oberlippe, hinter dem er sich zertheilt, Fäden, und verbreitet sich in der Mitte der Oberlippe, theils in den Nasenmuskel der Oberlippe und den Mundschliesser, theils in die Hant der Oberlippe, nachdem er gemeiniglich mit einem Faden des vorigen unteren Hautnervens der Nase und anderen Fäden des Antlitznervens sich vereinigt hat. — e) Der zweyte Oberlippnerve liegt noch mehr auswärts, als der vorige, giebt dem Aufheber der Oberlippe und des Mundwinkels, dem Mundschließer, und sowohl der äußeren, als der inneren Haut der Oberlippe bis ans Bändchen hin Fäden, nachdem sich Fäden des Antlitznervens mit ihm vereinigt haben. Bisweilen findet sich zwischen dem zweyten und dritten Oberlippnerven ein abgesonderter Zweig, so daß alsdann vier Ober-

lippnerven vorhanden sind. — f) Der dritte Oberlippnerve, der äußerste, macht eine oder mehrere ansehnliche Verbindungen mit dem Antlitznerven, und vertheilt sich für den Heber des Mundwinkels, den äußeren Theil des Mundschließers und für die Haut der oberen Lippe, auch wohl für einen Theil der Haut der Wange.

Dritter Hauptast des fünften Nervens.

Maxillaris inferior oder Gustatorius.

§. 179.

Dieser ist der dickeste, und innerhalb des Schedels der kürzeste; zieht die kleinere vordere, in das knotenartige Geflechte nicht eingemischte, Portion ganz an sich, deren Fasern offenbar vorzüglich in den inneren tiefen Schläfenerven, und Backennerven gehen — tritt durch das ovale Loch des Grundbeins aus dem Schedel, wird durch den äußeren Flügelmuskel bedeckt, und spaltet sich in zwey Aeste, den oberen kleinern — und größern, so daß die fünf ersten der acht folgenden Zweige dem oberen Aste, die übrigen drey dem unteren Aste gehören; oder er ist gleich anfangs in acht Zweige gespalten, die auch wohl untereinander zu gemeinschaftlichen Stämmen sich verschiedentlich vereinigen.

§. 180.

1) Der Kiefermuskelnerve (massetericus) giebt einige Fäden, die sich in der Gegend des Kiefergelenkes verlieren; dann ein Paar Zweige an den Schläfemuskel; steigt zwischen dem äußeren Flügelmuskel und dem Schläfemuskel nach außen über den Ausschnitt zwischen den beiden Fortsätzen des Unterkiefers in den Kiefermuskel, und verliert sich ganz in ihm.

2) Der äußere tiefe Schläfemuskelnerve (temporalis profundus externus), welcher oft mit dem vorhergehenden, oder mit einem der beiden nächst folgenden, einen gemeinschaftlichen Stamm bildet, verbreitet sich tief im hinteren Theil des Schläfemuskels, und nach Einigen [2] selbst in die Knochensubstanz des mittleren Flügels des Grundbeines.

3) Der innere tiefe Schläfemuskelnerve (temporalis profundus interior) ist kleiner, als der vorhergehende — vereinigt sich oft durch einen Zweig mit dem folgenden Backennerven, und verbreitet sich tief im Schläfemuskel; doch vereinigen sich auch Fäden von ihm mit dem Thränenaste vom ersten Hauptast der sich mit einem Faden des zweyten Hauptastes verbunden hat, die bisweilen durch einen Canal des Wangenbeins, oder auch durch die untere Au-

2) Murray de sensibilitate ossium morbosa Ups. 1780.

genhöhlspalte in die Augenhöhle dringen (s. oben), und dadurch hier alle drey Hauptäste des fünften Paares in Verbindung bringen.

4) Der Backenmuskelnerve (buccinatorius), ein sehr starker Ast, stellt bisweilen gleichsam den Stamm der drey vorhergehenden vor — giebt dem äußeren Flügelmuskel, indem er mitten durch sein Fleisch dringt, oder zwischen ihm und dem inneren Flügelmuskel durchgeht, Zweige, wie auch den Schläfemuskel, durch dessen Fleisch er bisweilen dringt; ferner dem Backenmuskel, und der inneren Haut des Mundes; schlägt sich mit drey Aesten um die Gesichtsvene herum, und vereinigt sich mit dem Antlitznerven — geht darauf mit diesem, indem er um die Lippenarterie Schlingen macht, zum Mundwinkel fort, und versieht mit seinen Fäden, außer dem vorderen Theile des Backenmuskels, den Niederzieher der Unterlippe und Heber des Mundwinkels, macht auch wohl eine kleinere Vereinigung mit dem Antlitznerven, und endigt sich in den Niederzieher des Mundwinkels. — Bisweilen bekommt der Aeußere Flügelmuskel außer obigen noch einen eigenen Zweig vom dritten Hauptaste.

5) Der Flügelmuskel (pterygoideus) ist der kleinste, und verbreitet sich in den umgeschlagenen Gaumenmuskel, und den innern Flügelmuskel.

§. 181.

§. 181.

6) Der Unterkiefernerve[3] (maxillaris inferior, besser mandibularis), ein sehr starker Ast, hat bisweilen eine doppelte Wurzel, die wie eine Schlinge die Innere Kieferarterie umgiebt, bekommt auch wohl vom folgenden Zungennerven einen Faden, steigt zwischen den Flügelmuskel hinab, und erzeugt den Kieferzungenbeinmuskelnerven (mylohyoideus). Dieser steigt in einer Furche, auch wohl in einem Canale am Unterkiefer hinab, giebt einen Faden an die Speicheldrüse unter der Zunge, und mehrere Reiser in den Muskel, von dem er den Namen führt; lauft darauf mit einem vorderen Zweige zwischen diesem Kiefer- und Zungenbeinmuskel, und dem vorderen Bauche des zweybäuchigen Kiefermuskels, giebt an beide Fädchen, und schlägt sich zwischen den vorderen Bäuchen der zweybäuchigen Kiefermuskeln zum Kinn in den breiten Halsmuskel am Kinn hinauf, mit einem hinteren Zweige verliert er sich ganz in den vorderen Bauch des zweybäuchigen Kiefermuskels — senkt sich darauf in den Canal des Unterkiefers, in welchem er an alle Zähne des Unterkiefers und ans Zahnfleisch[4] Zweige abschickt — doch

3) Mayer nennt ihn, den oberen Nerven des Zungenbeins.

4) Monro Betrachtungen über das Nervensystem Cap. 21. Tab. X. fig. 1.

kommt er, als ein noch sehr ansehnlicher Nerve, vornen unter den kleinen Backenzähnen wieder zum Unterkiefer heraus; so, daß nur ein Ast von ihm in dem Unterkiefer bleibt, welcher vorwärts in der Kinnlade fortlauft, um den kleinen Backenzahn, den Eckzahn, und die Schneidezähne mit Zweigen zu versehen; er selbst ist gekrümmt, und theilt sich in zwey Unterlippnerven. Der äußere Unterlippnerve (labialis inferior exterior), der kleinere, verbreitet sich in den Niederzieher des Mundwinkels und den Mundschließer an der Unterlippe, größtentheils aber zwischen den häufigen Drüsen in die Haut der Unterlippe, und vereinigt sich meist durch drey Fäden mit Fäden des Antlitznervens. Der innere Unterlippnerve (labialis inferior interior), der größere, vertheilt sich in den Niederzieher der Unterlippe, und die Haut des Kinnes, vereinigt sich auch, durch zwey starke Fäden, mit dem Antlitznerven; schickt viele sich verflechtende Zweige an die innere und äußere Haut der Unterlippe, an den Mundschließer, und ansehnliche Fäden selbst in den Aufheber der Oberlippe hinauf.

§. 182.

7) Der Zungen- oder vielmehr Schmecknerve (lingualis) [5] steigt hinter dem Flügelmuskel am

5) Soll ein paarmal ganz gefehlt haben, oder bey Leuten, keinen Geschmack hatten, zu andern Theilen gegangen

Schlundkopfe hinab, und zieht vor dem umgeschlagenen Gaumenmuskel, und dem Heber des Gaumens einen Faden vom Antlitznerven, das ist, die sogenannte Paukenchorde an sich, und wird dadurch sichtlich dicker — schickt zuweilen einen Zweig in den inneren Flügelmuskel, der bisweilen auch vor der Aufnahme der Paukenchorde entspringt, ferner zwey Aeste an die Mandel und an den vom Kiefer kommenden Theil des mittleren Schlundkopfschnürers; geht über die am Winkel des Unterkiefers liegende Speicheldrüse zwischen dem hinteren Theil des Kieferzungenbeinmuskels, und des Griffelzungenmuskels — schickt zwey oder drey Fäden ab, die das ovale Kieferknötchen bilden; aus diesem Knötchen [6], welches oft ganz dicht am Stamme liegt, gehen sechs und mehrere Fäden strahlenförmig in jene Speicheldrüse, und verflechten sich in selbiger, außer einem Faden, der mit einem Aste des Zungenfleischnervens vereinigt, sich in den Kinnzungenmuskel verliert — darauf geht er ferner zwischen der Speicheldrüse unter der Zunge und dem Griffelzungenmuskel über den Ausführungs-

seyn. Columbus de re anatomica Lib. XV. p. 483. J. Rolfink Dissertationes anatomicae Libr. 4. cap. 35. p. 733. welche Beobachtung doch meines Wissens, in neueren Zeiten, niemand bestättiget hat. Daher sich noch an der Richtigkeit der Beobachtung zweifeln läßt.

6) Haller sah es fehlen. S. 351.

gang dieser Drüse, vereinigt sich durch zwey bis drey absteigende Zweige mit Zweigen des Zungenfleischnervens — schickt andere aufsteigende Zweige gegen die Haut im Munde, und das Zahnfleisch der hinteren Backenzähne, auch selbst in die Speicheldrüse unter der Zunge; theilt sich unter der Zunge in mehrere Zweige, deren Reiser mit einigen Fäden in dem Griffelzungenmuskel und Kinnzungenmuskel, nebst dem Zungenmuskel bleiben, mit den meisten Fäden aber sich pinselartig in die Wärzchen der Haut, die den Rücken, die Seite, und vorzüglich die Spitze der Zunge überzieht, verbreiten, häufig und nahe an einander liegen, und offenbar kegelförmig, gegen die Spitzen zunehmen [7].

§. 183.

8) Der Nerve des äußeren Ohres (temporalis superficialis, sive auricularis) hat oft eine doppelte Wurzel, eine obere und eine untere, die sich um die mittlere Hirnhautarterie schlagen, und zu einem ämmchen vereinigen; steigt hinter dem Gelenkknopfe des Unterkiefers nach außen — giebt ein oder zwey Aestchen, die rückwärts zum Hörgange aufsteigen, zwischen den Knorpel und Knochen tretten, und sich zwischen den Drüschen auf die innere Haut desselben

7) Scheint Einigen, auch weicher zu werden.

bis zur Muschel hin ausbreiten; auch schickt er wohl ein Fädchen an den hinteren Theil des Gelenkes beider Kiefer, und Fädchen au die Außenseite des knorpeligen Hörganges; bildet auch wohl mit einem Aste des Antlitznervens einen Nervenknoten, dessen Fäden an den Hörgang gehen — schlägt sich dann in der Ohrspeicheldrüse, von der Schläfearterie bedeckt, gegen das äußere Ohr hinauf, und vereinigt sich durch einen flächeren Zweig, indem er unter dem Gelenkknopfe des Unterkiefers nach vorne lauft, mit dem noch ungetheilten Antlitznerven. — Der tiefere Zweig, der unter dem vorigen abgeht, geht hinter dem Gelenkknopfe unter der Schläfearterie und Ohrspeicheldrüse vorwärts, vereinigt sich ganz, oder in zwey bis drey Zweige gespalten, mit dem oberen Theile des Antlitznervens, und macht ihn dadurch stärker; umschließt also durch diese Zweige die Schläfearterie — steigt durch die Ohrspeicheldrüse, der er Fäden giebt, hinauf, versieht die äußere Ohrleiste und die äußere Ohrecke bis in die Muschel mit Fäden (falls sie nicht von den Nackennerven versehen wird), und macht noch gegen das Antlitz hin, einige flächer liegende Vereinigungen mit dem Antlitznerven — tritt aus der Drüse, und spaltet sich in den hinteren kleineren Ast, der an die Haut der Ohrleiste in den vorderen Ohrmuskel und Aufwärtszieher des

Ohres sich verbreitet; und in den vorderen grösseren Ast, welcher sich in die Haut der Stirne und der Schläfe bis gegen den Scheitel hin verbreitet, und von dem einige größere Fäden sich mit dem Hinterhauptsnerven aus dem zweyten Halsnerven vereinigen, außer, wo seiner Kleinheit wegen, einige dieser Fäden fehlen, die theils aus dem Anlitznerven, theils aus dem Wangenhautnerven ersetzt werden.

Summarische Uebersicht des fünften Hirnnervenpaares.

§. 184.

Das fünfte Nervenpaar geht also an alle Antlitzmuskeln (einen vom Antlitznerven versorgten Theil des größeren Wangenmuskels uud des breiten Halsmuskels ausgenommen); an die Stirne mit ihren Muskeln (1.) [8] — an die Augenlieder mit ihren Muskeln (1.) — an die Blendung des Augapfels (1.) — an die Nase und ihre Muskeln (1.) an die Riechhaut (1. 2.) — an das äußere Ohr, und Gehörgang (2. 3.) — an die Haut der Wange (2.) — an die Oberlippe mit ihren Muskeln (2.) — an die Unterlippe mit ihren Muskeln (3) — an die Wärzchen der Zunge (3.) — an die Speicheldrüsen (3.) — an die Zähne

8) Die Zahlen in diesem Paragraphen bedeuten die drey Hauptäste dieses Nervens.

(2. 3.), und hat folglich an allen fünf Sinnorganen Antheil: großentheils aber hängt von ihm, als wahres Schmecknervenpaar der Geschmack alleinig ab,

Das fünfte Nervenpaar vereinigt nicht nur mannigfaltig seine eignen Aeste unter einander, sondern auch mit dem dritten, vierten, und sechsten Hirnnerven, mit dem Antlitznerven theils in der Hirnschaale (2.) theils im Antlitz (1.), und mit dem zweyten und dritten Halsnerven; — bringt folglich Antlitz, Hals, Rumpf und Gliedmaßen in Verbindung; —

Erscheinungen, die durch die Verbreitung und Verbindungen des fünften Hirnnervens erläutert werden.

§. 185.

Reizt man das fünfte Nervenpaar, so kommt der sympathische Nerve mit in Wirkung, und umgekehrt wird durch den sympathischen Nerven der fünfte Nerve in Bewegung gebracht. —

Wirkt daher bey den Leidenschaften, vorzüglich beym Weinen. — Wirkt aufs Hirn beym Kuß.

Durch die Verbreitung des fünften Nervens in die Schmeckhaut der Zunge erklärt man die Verwandtschaft des Geruchs mit dem Geschmack — das Wässern des Mundes beym Sehen und Riechen von Speisen —

Das Niesen von hellem Lichte, wegen Vereinigung der Nasennerven mit den Nerven der Blendung; die

Nasennerven nämlich scheinen wegen ihrer dünnen Bedeckung sehr reizbar, und da sie durch den sympathischen Nerven mit dem Zwerchmuskelnerven zusammenhängen, so entsteht Niesen, indem der Zwerchmuskel gereizt wird —

Die Blindheit, die bisweilen aufs Niesen erfolgt — doch ist der Zusammenhang zwischen der Markhaut und den Nerven der Blendung nicht deutlich —

Durch den Nasenast erklärt man den Kitzel in der Nase bey Zurückhaltung des Niesens —

Im halbseitigen Kopfweh leiden alle drey Aeste; daher Schmerz auf der Stirne, Druck am Auge, und ein unangenehmes Gefühl in der Nase.

Durch den zweyten Ast erklärt man den Schmerz und Geschwulst des Antlitzes, des Oberkiefers, und durch den flachliegenden Schläfenerven, daß beym Zahnschmerz das Schlucken und die Ohren, und umgekehrt beym Halsweh die Zähne und die Ohren leiden; — daß vorzüglich das Ausziehen eines Eckzahnes und Schneidezahns des Oberkiefers schmerzt; — warum sich ein Zahnschmerz im Unter- aber nicht im Oberkiefer durch einen Druck hemmen läßt; — warum Entzündung im Hörgange so fürchterlich schmerzt, weil er nämlich viele Nerven erhält.

Flüchtige Gerüche stärken, sagt man, die Kräfte des Herzens, indem sie den Nasennerven und durch den

sympathischen Nerven die Nerven der großen Gefäße am Herzen reizen — erwecken daher z. B. aus Ohnmacht. Wenn sie hingegen zu sehr auf gleiche Art das Herz reizen, machen sie Apoplexie —

Andere Gerüche, sagt man schwächen den Nasennerven und durch ihn die so genannten Herznerven, und veranlassen Ohnmachten?

Aus einem schwachen Reitz auf ihn leitet man das Lachen her? mit mehrerem Grunde das Weinen; nämlich das Herz leidet wegen des schweren Athmens bey der Traurigkeit, und wirkt also durch den sympathischen Nerven aufs fünfte Paar, welches krampfhafte Bewegungen in den Muskeln hervorbringt.

Die Röthe und Bläße des Antlitzes bey der Schaam, bey dem Zorne und der Angst, schreibt man den Nervenschlingen um die Blutgefäße des Antlitzes zu — das Kopfweh bey Hysterischen den Schlingen um die Arterien der festen Hirnhaut.

Das unwillkürliche Lachen bey Entzündung des Zwerchmuskels, und der Kinnbackenkrampf verräth eine Rührung dieses Nervens.

Die Augen geben wichtige Zeichen in Krankheiten wegen des Zusammenhanges des sympathischen Nervens mit den Nerven der Blendung.

Daher sey bey Würmern in den Därmen das Lichtloch der Blendung des Auges erweitert, und das Na-

senjucken vorzüglich am unteren Theile und der Scheidewand bemerklich.

Daher die noch stärkere Erweiterung des Lichtlochs der Blendung bey der Entzündung der Hirnhaut und Kopfwassersucht. [9]

Daher Gesichtsschmerzen von Ursachen, die im Unterleibe liegen.

Daher sah man nach der Durchschneidung eines seiner Aeste bey einer operirten Thränenfistel alle Zähne stumpf werden [1].

Die Folgen seiner Verbindungen mit dem Antlitznerven zeigen sich bey der Wirkung der Musik.

9) Mayer S. 216.
1) Scarpa de Gangliis §. 14.

Sechster Hirnnerve.

N. Abducens oculum.

Den Ursprung s. in meiner Diss. de Basi Encephali Tab. 1. und 2. desgleichen auf der Tabula Encephali Pueri trium ann. Vicq d'Azyr Planche XVII. — Den Verlauf, auf der dritten Tafel meiner Iconum Oculi humani.

§. 186.

Der sechste Hirnnerve zeigt sich faserig am hinteren Rande des Hirnknotens und pflegt meist aus den Pyramidenkörpern zu entstehen; doch ist dies bald mehr, bald weniger deutlich, so daß es scheint, als zöge er Wurzeln mehr vorwärts auch aus den Hirnknoten selbst. Auch liegt er bisweilen sehr nahe an den Olivenkörpern.

Oft ist nach innen zu eine kleinere Portion von ihm selbst durch Blutgefäße, z. B. auf der linken Seite durch die untere Arterie des kleinen Hirnes, abgesondert, die bisweilen von der größeren so getrennt bleibt, daß sie durch ein eigenes Loch der festen Hirnhaut geht; bisweilen aber vor dem Eingange in die Hirnhaut mit der größeren sich zu einem Stamme vereinigt. — Bisweilen sieht es aus, als entstünde vorzüglich die kleinere Portion mehr vorwärts aus dem Hirnknoten; — bisweilen besteht er aus drey bis sechs Portionen. Sein wahres Centralende ist daher nicht ganz deutlich.

Er bildet einen flachen dünnen Nerven, der unter dem Hirnknoten, bald mit der einen, bald mit der

andern Portion dichter an ihm liegt; bald über, bald unter ansehnlichen Blutgefäßen nach vorne und außen zu rundlicher wird, aufsteigt, und eine einfache oder doppelte zarte Scheide von der festen Hirnhaut erhält, die ihn bis in die Augenhöhle begleitet und deren Oeffnung mehr nach unten und innen, als die Oeffnung des fünften Paares liegt.

Bisweilen bleiben die Fasern, aus denen er besteht, durch Blutgefäße getrennt, und vereinigen sich erst spät im zelligten Blutleiter an der Carotis — bisweilen sieht man sie sogar bis an den Empfang der Fäden des sympathischen Nervens getrennt. — Nicht selten ist er auf einer Seite anders, als auf der andern beschaffen.

Mit der Scheide der Hirnhaut umgeben, legt er sich dicht an die Krümmung der aufsteigenden Hirnarterie mitten im Blute des zelligten Blutleiters; scheint davon an dieser Stelle bisweilen selbst röthlich; erhält hier die um die Arterie laufenden weichen Fäden vom sympathischen Nerven, bald einen einfachen, bald einen doppelten, ja fünf bis sechs, wenn man den Nerven einweicht, welche Fäden als ein Geflechte die Carotis umziehen [2]. — Bisweilen sehen an dieser Stelle die Fäden dieses Geflechtes, platt gedrückt, aber breiter aus, — scheint darauf etwas dicker; ver-

2) Siehe die Beschreibung des fünften Paares.

läßt sodann die Arterie wieder; tritt mit dem dritten Hirnnerven und Nasennerven des fünften Paares in die Augenhöhle, und begiebt sich in den Auswärtszieher des Augapfels.

§. 187.

Auch dieser Nerve geht folglich, nebst dem Fädchen, das er vom sympathischen Nerven erhält, blos in einen einzigen Augenmuskel.

Es ist nicht allgemein ausgemacht, ob er den Faden des sympathischen Nervens erhält, oder abgiebt; doch scheint er 1) zwischen der Stelle, wo dieser Faden sich zeigt und dem Auswärtszieher des Augapfels etwas stärker, als zwischen ihm und seinem Ursprung, welches verräth, daß er diesen Faden erhält, oder daß er durch ihn verstärkt werde [3]; 2) auch ist die Farbe und Weichheit der Fasern verschieden. Die des sechsten sind härter, dunkler, undurchsichtiger als die des sympathischen; 3) hat er eine eigene Scheide, außerhalb welcher der Faden des sympathischen Nerven an ihn tritt [4].

3) Prochaska de structura Nervorum S. 113. meynt, daß er ihn theils erhalte, theils erzeuge.

4) Nach F. Fontana steht der sympathische Nerve in keiner Verbindung mit dem sechsten. S. L. Brugnatelli Giornale fisico-medico. Tomo 3.

Antlitznerve[5].

N. Facialis.

Das Hirnende des Antlitznervens bilden ab meine Diss. de Basi Encephali Tab. 1. und 2. desgleichen meine Tabula Encephali Pueri. Vicq d'Azyr Planche XVII. und XVIII. — Seine Ausbreitung Meckel Memoires de l'Acad. des Sciences à Berlin im siebenten Bande, welche Abbildung in Ludwig scriptoribus neurologicis und sehr schön in Mayers Tafeln copirt ist. Seinen unteren Ast C. F. Peipers Descriptio tertii et quarti nervorum cervicalium, nervi duri etc. etc. Halae 1793. wieder abgedruckt in Ludwigs Selectus scriptorum neurologicorum. Tomo quarto, ein höchst vortrefliches Meisterstück von Meckel.

§. 188.

Die Antlitznerven machen ein eigenes siebentes Paar der Hirnnerven aus, welches schlechterdings niemals, auch nur durch den feinsten Faden, mit dem folgenden Paare vereinigt, sondern im ganzen Verlaufe, vom Ursprunge an bis zum Ende, von ihm getrennt bleibt; — und weder im gesunden Zustande oder im Geschäfte des eigentlichen Hörens oder des Empfindens der Schallstrahlen, noch in Krankheiten einen besonderen Zusammenhang mit ihm verräth.

5) Antlitznerve, um allen Mißverstand zu vermeiden, welchen der Name Gesichtsnerve veranlassen könnte. Dieser Benennung schenkt unser erster Pathologe, K. Sprengel seinen Beifall, in seiner Pathologie S. 63.

Merkwürdig ist es, daß sich dieser Nerve außer dem Affen bey Thieren nicht distinct verfolgen läßt. S. Scarpa de fenestra rotunda. S. 127.

Das eigentliche Centralende des Antlitznervens ist nicht deutlich; wenigstens scheinen die Fasern, welche man aus der vierten Hirnhöhle herleitete, weder beständig, noch auffallend.

§. 189.

Das Hirnende des Antlitznervens zeigt sich zuerst mit einer doppelten Portion am Hirnknoten [6] an der Gränze, die diesen Knoten vom Rückenmarke absondert, über dem Pyramidenkörper zur Seite, doch mehr auswärts als die Olivenkörper, zwischen dem sechsten Nerven und dem Hörnerven, so daß er mehrere Linien weit vom sechsten Nerven, ganz nahe aber am Hörnerven liegt. Die größere Portion macht gewöhnlich anfangs ein flaches Bändchen, das erst weiter hin sich faserig, als ein eigener Nerve vom Hirne gelöst, mit der Gefäßhaut bekleidet und rundlich zeigt.

Die sehr viele kl i n e r e i n n e r e P o r t i o n besteht aus einzelnen Fäden, deren Anzahl nach der Dicke verschieden ist. Sind sie dicker, so sind ihrer wenigere, sind sie feiner, so sind ihrer mehrere. Sie liegen allemal abgesondert zwischen der größeren Portion und dem Hörnerven, oft auch mehr nach vornen zu, so daß sie

6) Der Faden, der B e r t i n und M e c k e l n nach H a l l e r de Corp. Humani Fabr. Tom. 8. p. 363. von ihm in den Vorhof zu gehen schien, ist nicht bestättigt worden. Ich vermuthe, es war eine Arterie, die sich dort beständig findet.

aus dem Hirnknoten selbst allmählig zu entspringen scheinen, wie sie nach vornen kommen, vereinigen sie sich zu einem oder zwey Nervchen.

Beide Portionen gehen im Knochencanale zu einem Nervenstamm zusammen, und liegen in einer Rinne oder Furche des Hörnervens, ganz leicht an denselben durch Zellstoff und Gefäße geheftet; bisweilen hingegen könnte es anfangs scheinen, als gehörte die kleinere Portion dem Hörnerven, weil sie sich erst im Knochencanal zum Antlitznerven gesellt. Sie ist meist unzertrennlich mit der größeren Portion vereinigt.

§. 190.

Der Antlitznerve tritt nun dicker als der sechste Nerve, aber merklich dünner, als der Hörnerve, mit dem Hörnerven in einen gemeinschaftlichen, mit der festen Hirnhaut ausgekleideten, kurzen Knochencanal der Pyramide, doch so, daß meist eine hervorragende Leiste in diesem Canale eine Abscheidung zwischen beiden Nerven verräth, oder daß sich die Furche [7] für den Antlitznerven merklich auszeichnet. — Die Auskleidung, die die feste Hirnhaut dem Canale giebt, ist an der Mündung am dickesten, wird aber nach innen zu immer dünner.

Im

7) Beym Simia Cercopithecus sind es fast zwey besondere Löcher.

Im Canal selbst liegt er über dem Hörnerven und geht nach außen dicht an der Spitze der Schnecke, als wollte er nach vornen gehen, beugt sich in ein Knie um, und schickt durch eine kleine Lücke der Pyramide einen in der festen Hirnhaut eingeschlossenen flachen Faden zum zweyten Aste des fünften Paares, der wie alle abgehende Nerven, gegen den fünften Nerven hin dicker wird, oder kegelförmig sich vergrößert, bekommt von der festen Hirnhaut einen sehr dünnen Ueberzug, giebt einen kurzen Zweig an den Paukenfellspanner ab, und geht als ein wenig conischer Nerve nach hinten, unten und außen zwischen dem äußeren Bogengang und dem ovalen Fenster in einen ihn ganz umschliessenden Knochencanal [8], schickt durch diesen einen Faden an den Steigbügelmuskel; geht drauf weiter,

und giebt die Paukenchorde ab, die sich anfangs zurückbeugt, dann in einen eigenen Knochencanal unter einem spitzen Winkel aufsteigt, aus ihrem Canälchen tritt, sich in den hinteren und unteren Theil der Furche, in welcher das Paukenfell ausgespannt ist, begiebt, so daß sie in einiger Entfernung mit dem Paukenfell zusammenhängt [9] zwischen dem längeren Schenkel des

8) Soll in diesem Knochenkanale einen Knoten bilden nach Ehrenritter.

9) Loesecke Observationes anatomico-chirurgico-medicae Berol. 1754. bildet wohl zuviel Reiser von der

Amboßes und dem Stiele des Hammers durchgeht, umgebogen absteigt, durch die Spalte zwischen dem Hörgang und der Gelenkhöhle, einer eigenen Furche folgend dringt, in dieser Gegend vielleicht ein Aestchen an den äusseren Hammermuskel schickt, nach Art aller Nerven, im Fortgange, augenscheinlich conisch zunimmt, und endlich unter einem spitzen Winkel mit dem Zungennerven vom fünften Paare, der dadurch nach unten zu merklich verstärkt wird, sich vereinigt [1].

Der Stamm des Antlitznervens tritt darauf zum Griffelloch unten heraus, vor dem hinteren Bauche des zweybäuchigen Kiefermuskels, und verbreitet sich aus dieser Tiefe in folgende Zweige:

§. 191.

1) Der hintere Nerve des äußeren Ohres, (auricularis posterior oder occipitalis oder externus profundus) steigt an den Zitzenfortsatz geheftet rückwärts in die Höhe, vereinigt sich durch einen Faden mit dem dritten Halsnerven; und spaltet sich in den vorderen eigentlichen Ohrast (auricularis), der sich auf der hinteren Fläche des Ohres,

Pauckenchorde ab; z. B. einen Ast ans Trommelfell, und an die Ohrtrompete, und gar einen Ast an den langen Schenkel des Amboßes.

1) Siehe die vortrefliche Meckelsche Figur in seiner Diss. de Nervo quinti Paris, in Ludwig scriptoribus neurologicis minoribus.

in der Gegend der Muschel, verbreitet, einen Zweig an die Zurückzieher des Ohres schickt, sich um die Gegenecke schlägt und in der Haut verbreitet: und den hinteren Ast (occipitalis), der sich ebenfalls durch einen Faden mit dem dritten Halsnerven vereinigt, und indem er dem Hinterhauptsmuskel und dem Bauschmuskel des Kopfes Zweige giebt, sich in der Haut hinter dem Ohre vertheilt [2].

2) Der Griffelzungenbeinnerve (stylohyoideus) vereinigt sich mit dem sympathischen Nerven durch einen oder zwey Fäden, und mit den mittleren Hautnerven des Halses, und versorgt die Muskeln, die am Griffelfortsatze liegen, und den Kiefer- und Zungenbeinmuskel mit Zweigen.

3) Der Ast an den zweybäuchigen Kiefermuskel, (biventricus) bleibt theils im hinteren Bauche dieses zweybäuchigen Kiefermuskels, theils geht er durch diesen Muskel, um sich durch einen größeren aufsteigenden Zweig in der Gegend der Halsvenengrube mit dem Zungenschlundkopfnerven, und durch einen kleinern absteigenden Zweig hinter dem Griffelfortsatze mit dem Kehlkopfast vom Stimmennerven zu vereinigen. — Bisweilen schickt er auch einen Ast an den Beynerven.

2) Dieser Nerve ist ohnvergleichlich abgebildet in der Platte von Meckel zu Peipers angeführten Dissertation.

Nun senkt sich der Antlitznerve mitten in die Speicheldrüse am Ohr, und theilt sich vorwärts gehend in einen aufsteigenden größeren oder oberen, und einen absteigenden kleineren oder unteren Stamm. Bisweilen theilt er sich in der Speicheldrüse am Ohr in drey Hauptäste, deren mittlerer mit einem ansehnlichen Aste des Stimmennervens vereinigt wird [3]. — Der aufsteigende Stamm theilt sich in der Ohrspeicheldrüse in verschiedene Aeste, die im Vorwärtsgehen mannichfaltig sich wieder vereinigen, auch wohl wieder theilen, wieder zusammengehen, und ein eigenes, die Schläfevene umschlingendes, Geflechte bilden. — Mit diesem Geflechte vereinigen sich Fäden des hintern flachen Schläfenervens vom dritten Halsnerven.

§. 192.

4) Der erste Wangennerve (zygomaticus vel jugalis primus, temporalis posterior), schickt ein Zweyzchen ans Ohr, vereinigt sich mit dem Ohrnerven des dritten Halspaares, drauf auch höher mit dem Nerven des äußeren Ohres vom fünften Paare, giebt Aeste zur Ecke und zum Anfang der Leiste des Ohres, drauf vor dem Ohre in die Höhe übers Wangenbein, und verliert sich mit verflochtenen Zweigen

3) Wrisberg Sylloge Commentationum p. 51. oder in den Göttingschen Commentarien von 1785.

uber der Sehnenhaut des Schläfemuskels in der Haut, indem er sich durch Fäden mit dem folgenden zweyten Wangennerven verbindet und mit ihm schräg vorwärts geht.

5) Der zweyte Wangennerve (temporalis medius oder jugalis secundus) steigt am Wangenbein auf, vertheilt sich unter den Fäden des Wangenhautnervens vom fünften Paare, und vereinigt sich mit dem vorigen und folgenden Aste zu einem Geflechte auf dem Schläfemuskel.

6) Der dritte Wangennerve (temporalis anterior, jugalis tertius), ist etwas größer, als die übrigen, oft mit dem vorigen zu Anfange ein gemeinschaftlicher Stamm, theilt sich auf der Wange, vereinigt im Aufsteigen seine eigenen Zweige theils unter einander, theils mit den vorhergehenden, und verbindet sich sowohl mit den Fäden des Wangenhautnervens vom fünften Paare, als an der Augenhöhle mit den äußersten Fäden des Stirnnervens.

7) Der vierte Wangennerve (orbitalis superior, jugalis quartus) ist zuweilen mit dem vorigen vereinigt, verbindet sich im Aufsteigen mit den vorhergehenden und folgenden Nerven, zu einem auf dem Augenliedschließer sich verbreitenden Geflechte, von denen einige Fäden sich mit den Augenliednerven vom fünften Paare verbinden, und sich in den Augenlied-

schließer und Augenbraunrunzler bis zum Stirnmuskel hin verbreiten.

8) Der fünfte und letzte Wangennerve (orbitalis inferior, jugalis quintus) vereinigt sich noch in der Ohrspeicheldrüse mit dem vorigen und dem folgenden Nerven, und theilt sich in drey Aeste. — Der obere Ast vereinigt sich nochmals mit dem vorigen Nerven unter dem Augenliedschließer, dem er Zweige giebt, ferner mit dem Wangenhautnerven vom fünften Paare, und gelangt bis zum oberen Augenliede. — Der mittlere Ast, der kleinste, giebt dem Augenliedschließer Zweige, vereinigt sich auch mit dem Wangenhautnerven vom fünften Paare, und verbreitet sich im unteren Augenliede, wo er mit Fäden, die vom fünften Paare zum unteren Augenliede gehen, sich vereinigt. — Der untere Ast, der stärkste, streicht bis an den inneren Augenwinkel und das obere Augenlied hinauf, indem er unterwegs Fäden an den oberen Theil des Wangenmuskels und den unteren Theil des Augenliedschließers schickt, und sich sowohl mit dem folgenden Aste als dem Wangenhautnerven und Unterrollnerven vom fünften Paare vereinigt.

§. 193.

9) Der obere Antlitznerve (facialis superior oder primus) giebt, im Falle, daß der Vereinigungs-

bogen der Hauptäste dieses Paares kurz ist, den vorhergehenden Ast, als den ersten, von sich, lauft ziemlich dicht über dem Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse zwischen den Jochmuskel und die Sehne des Kiefermuskels — vereinigt sich mit dem Wangenhautnerven vom fünften Paare, und mit einem Zweige des vorhergehenden fünften Wangennervens, geht zum inneren Augenwinkel hinauf, stößt mit dem äusseren Augenliednerven vom fünften Paare zusammen, vertheilt sich mit mehreren Aesten zur Vereinigung mit dem folgenden großen Antlitznerven, steigt unter dem großen Wangenmuskel auf, schlingt sich um die Gesichtsvene zur Vereinigung mit dem mittleren Antlitznerven, steigt an ihr weiter in die Höhe, über den Aufheber der Oberlippe, dessen oberem Theile er Zweige giebt, und vereinigt sich mit dem Unteraugenhöhlnerven. Aus den Schlingen, die er um die Gesichtsvene bildet, gehen Fäden zum inneren Augenwinkel, zum Aufheber der Oberlippe und des Naserflügels, und zum Anfange des Stirnmuskels; andere Fäden vereinigen sich mit dem Unterrollnerven, andere verlieren sich in die Haut des Rückens der Nasenwurzel.

10) Der mittlere oder große Antlitznerve (facialis medius oder magnus oder secundus) lauft mitten auf dem Kiefermuskel über den Ausführungs-

gang der Ohrspeicheldrüse, schickt einen kleinen Ast in die Haut der Wange, bildet verschiedene Schlingen mit dem Hauptstamme, erzeugt verschiedene kleine Hautfäden, und theilt sich in den oberen und unteren Ast. — Der obere Ast ist stärker, geht mitten unter dem Wangenmuskel, dem er Fäden abgiebt, fort, umschlingt, indem er sich theilt, uehrmalen die Gesichtsvene, lauft unter dem Aufzieher der Oberlippe und des Nasenflügels, und giebt ihm und dem Aufheber des Mundwinkels Zweige, vereinigt sich mit dem Backennerven des fünften Paares, macht Inseln mit seinen Aesten, deren Fäden in die Aufheber der Oberlippe gehen, und sich mit den äußersten Unteraugenhöhlnerven vereinigen. — Der untere Ast vereinigt sich durch Fäden mit dem oberen, schreitet unter den Aufheber der Oberlippe, und vereinigt sich mit den Aesten des Unteraugenhöhlnervens zum Geflechte unter der Augenhöhle, aus welchem Zweige an den besonderen Aufheber der Oberlippe, in den Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels, in den Zusammenzieher des Nasenlochs, in den Niederzieher des Nasenflügels, und in die Haut gehen.

11) Der untere oder dritte Antlitznerve (facialis inferior, oder tertius) steigt aus der Ohrspeicheldrüse über den Kiefermuskel herunter, wird durch das Ansichziehen einiger Zweige der vorigen

Nerven im Fortgange stärker, vereinigt sich in der Gegend des Mundes mit den mittleren Antlitznerven, und geht mit einem Aste unter dem Wangenmuskel zum Mundwinkel, wird breiter, verwebt sich durch mehrere Fäden mit den Lippennerven, und durch andere Aeste mit den Aesten des Backennervens vom fünften Paare, welche gegen den Mundwinkel gehen, sich um die Gesichtsarterie und Gesichtsvene schlingen, sich nochmals mannigfaltig mit dem Backennerven vereinigen, und Fäden in den Backenmuskel und in den Niederzieher des Mundwinkels verbreiten. —

Bisweilen hat der Nerve des äußeren Ohres, vom fünften Paare, an der Erzeugung des vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten, neunten, zehnten und eilften so eben beschriebenen Nervens vielen Antheil, in welchem Falle die aus dem Antlitznerven dazu kommenden Fäden kleiner sind.

§. 194.

Der untere oder absteigende Hauptast des Antlitznervens steigt in der Ohrspeicheldrüse hinter dem Unterkiefer an den Stämmen der Blutgefäße abwärts, und theilt sich in den untersten oder vierten Antlitznerven, in den Randast am Unterkiefer und die hintern Hautäste am Halse, die bisweilen schon in Zweige getheilt scheinen.

12) Der unterste oder vierte Antlitznerve (anterior facialis infimus) erzeugt bald den

Backenast, der viele Fäden in die Haut am Munde abgiebt, über den Kiefermuskel schreitet, und sich theils aufsteigend mit dem unteren Antlitznerven vereinigt, theils seine Zweige miteinander mit dem Backennerven und mit dem äußeren Unterlippnerven, vom fünften Paare, vermischt und Fäden an den im Gesichte liegenden Theil des breiten Halsmuskel, und den Niederzieher des Mundwinkels schickt, theils unterwärts Inseln bildet.

§. 195.

13) Der Unterkieferrandnerve (marginalis oder angularis maxillae inferioris) steigt am Winkel des Unterkiefers herunter, vereinigt sich mit den Hauptästen, die in diese Gegend sowohl aus dem Antlitznerven, als aus dem dritten Halspaare kommen. — Sein oberer Ast steigt über den Kiefermuskel, vereinigt sich mit dem vorhergehenden untersten Antlitznerven, und erzeugt Fäden, die sich sowohl mit dem Backenaste (N. 12.) seines Paares, als mit dem Backennerven, und mit dem äußern Lippennerven vom fünften Paare, auch mit dem Kinnnerven vom dritten Aste des fünften Paares, der aus dem Kinnloch des Unterkiefers kommt, vereinigen, und in den Mundschließer und Niederzieher der Unterlippe verbreiten. — Sein unterer Ast geht unter den Niederzieher des Mundwinkels, um ebenfalls mit einem

Zweige des Kinnnervens vom fünften Paare vereinigt, sich in den Mundschließer, Niederzieher der Unterlippe und die Haut des Kinnes zu verbreiten.

§. 196.

14) Die hinteren und oberen Hautnerven des Halses (posteriores subcutanei. colli superiores) steigen längs dem Unterkiefer herunter. — Der erste von ihnen vereinigt sich sowohl mit den beiden folgenden Hautnerven des Halses, als auch mit Zweigen des dritten Halsnervens, und erzeugt Fäden, die sich mit Fäden des Kinnnervens vom fünften Paare vereinigen, und im Niederzieher des Mundwinkels bleiben. — Der zweyte vereinigt sich, wie gesagt, mit dem vorigen und dem dritten Hautnerven des Halses, und verbreitet seine Fäden in den breiten Halsmuskel und in die Haut bis gegen das Kinn. — Der dritte vereinigt sich ebenfalls mit den vorigen und dem dritten Hals- oder Nackennerven sowohl vorwärts, als hinterwärts, und verbreitet sich in den breiten Halsmuskel, und in die Haut des Halses bis über den Kehlkopf herunter. —

Summarische Uebersicht des Antlitznervenpaares.

§. 197.

Der Antlitznerve verbreitet sich daher überhaupt genommen im ganzen Antlitze, vorzüglich an den Schläfen, am Ohr, und zum Theil am Hinterhaupte

und Halse — steht mit allen drey Aesten des fünften Paares, auch mit dem Zungenschlundkopfnerven, Stimmenerven, Beynerven, dritten Halsnerven und mit dem sympathischen Nerven in Verbindung.

Wirkung des Antlitznerven.

§. 198.

Stellt man sich vor, daß beym Lachen dieser Nerve gerührt werde, so lassen sich alle Erscheinungen, beym Lachen im Antlitze, sehr leicht erklären.

Durch diesen Nerven erklärt man den Schmerz an den Seitentheilen des Kopfes und der Ohren beym Zahnwehe, den ein Zugpflaster hinter dem Ohre hebt, (Sollte nicht ein Zugpflaster vornen auf die Ohrspeicheldrüse gelegt, besser beym Zahnweh und Geschwulste des Gesichts, der Augen und der Wangen helfen?) und aus den Vereinigungen mit den Zahnnerven die Zufälle beym beschwerlichen Zahnen, wo z. B. die Zukkungen im Schlafe einem Lächeln ähneln [4]. Ferner das stärkere Tönen einer Saite, die man zwischen die Zähne faßt — das Schließen der Augenlieder bey einem starken Schalle [5] — ferner die Erscheinungen beym Weinen, und warum der Zwerchmuskel mitwirkt; — die Erscheinungen beym Zorn, die Röthe nnd Bleiche im Antlitze, und die Wirkungen eines Kusses [6].

4) Swieten.
5) Martin pag. 115.
6) Meckel §. 109. 110. und 114.

Hörnerve.

N. Auditorius.

Die Centralenden des Hörnerven bilden ab Vicq d'Azyr Planches anatomiques Pl 8. 17. 18. 19. 29. und die zweyte Tafel in meiner Abhandlung vom Organ der Seele. Den Stamm dieses Nervens siehe auf meiner Tabula Encephali Pueri. Die Vertheilung dieses Nervens im Labyrinthe Scarpa Disquisitiones anatomicae de Auditu et Olfactu Ticini 1789. auf der siebenten und achten Tafel und Tabula tertia meiner Iconum Organi auditus humani. — Die Verbreitung auf dem Spiralblatt sehr schön Monro observations on the Nervous System in der deutschen Uebersetzung in Quart auf der 10. und 11. Tafel.

§. 199.

Das Hörnerven- oder achte Hirnnervenpaar zeigt seine Centralenden als zarte Streifen oder als zwey bis sieben, verschieden breite, markige, milchweiße Linien, oben auf dem Rückenmark, auf der untern Wand der vierten Hirnhöhle; doch gelangen bisweilen die hier sich zeigenden markigen Fasern offenbar nicht zu den Hörnerven, sondern verlieren sich entweder oberhalb, oder unterhalb an die Markschenkel des kleinen Hirnes. Sie sehen hier wie gemalt, oder in die graue Substanz eingelegt aus, und lassen sich oft blos durch die hellere Farbe vom Boden der vierten Hirnhöhle unterscheiden — Bisweilen sind diese Streifen auf einer Seite zahlreicher, breiter, auch anders geformt, als auf der andern, auf einer strah-

len- oder pinselförmig, auf der andern parallel; auf der einen palm- auf der andern zickzackförmig. – Das Hirnende des rechten Hörnervens ist von dem Hirnende des linken, hier blos durch eine Furche unterschieden. Gemeiniglich ist das Hirnende auf einer Seite anders beschaffen, als auf der anderen; auch liegt es bisweilen auf einer Seite höher, als auf der anderen; bisweilen ist es, wenn die graue Substanz sehr blaß ist, schwer zu erkennen, oder scheint, besonders in Hirnen, die man nicht frisch genug untersucht, wohl gänzlich zu fehlen. — — Bisweilen hingegen sind die Streifen des Centralendes der Hörnerven breit, fest und so strack hervorragend [7], daß sie sich förmlich aus der Wand der Hirnhöhle herausheben lassen. Diese Streifen sammeln sich darauf, nachdem sie bisweilen Inseln zwischen sich gebildet haben, in ein gemeinschaftliches Bändchen, welches sich ums Rükkenmark schlägt, durch immer neu hinzukommende Fasern verstärkt zum Hirnknoten gelangt, von diesem solange Fasern erhält, bis es als ein ausgebildeter eigener mit Gefäßhaut überzogener Nervenstamm vom Hirne abtritt.

7) So fand ich diese Streifen mehreremale, und so auch vor hundert Jahren, der zuverläßige, und genaue Zergliederer I. D. Santorini nämlich, firmas, exstantes, et valentes.

An dieser Stelle kann man füglich die Gränzen seines Centralendes annehmen. Das äußerste Hirnende, oder das Centralende des Hörnervens ist folglich so offenbar und so auffallend zu Tage liegend, daß man zur Untersuchung desselben keiner künstlichen Zerlegung, sondern einer bloßen Oeffnung der vierten Hirnhöhle bedarf, und daß es ungereimt seyn würde, noch etwas mehr durch die Kunst entdecken zu wollen.

An diesem Hörnervenpaare, so wie auch zum Theil am Sehenervenpaare, zeigt also die Natur selbst unwidersprechlich klar und deutlich die äußerste, wahre Endigung eines Nervenpaares im Hirne.

Eben so unwidersprechlich ist es auch, daß diese Centralenden der Hörnerven mit der Flüssigkeit der Hirnhöhlen in Wechselberührung stehen [8].

Der Hörnervenstamm liegt dicht an der innern Seite des Antlitznervens, hat ohngefähr die Größe des dritten Hirnnervens, ist zwar härter, als der

8) Daß ich diesen Satz schon 1778. lehrte und nicht erst jetzt, meiner Idee vom Organ der Seele zufolge, annehme, beweißen der 34. §. meiner Dissertatio de Basi Encephali, wo ich schrieb: Veriores altissimas origines nervi optici usque in cavernas cerebri persequi facile licebit, adeo ut quidam dixerint, unicum forte par esse, cujus origines *ventriculorum undis alluantur*, quamquam hoc *non minus de nervo auditorio* valeat.

Riechnerve, aber merklich weicher, als alle übrigen Nerven, doch besonders im Fortgange, wie alle andere Nerven faserig. — Mit seinen drey Hauptästen macht er eine Art Rinne, in welcher der Antlitznerve liegt.

§. 200.

Der Stamm des Hörnervens hängt durch Zellfäden leicht mit dem Antlitznerven zusammen, läuft mit ihm fünf bis sechs Linien lang, ohnfern dem Hirnknoten schräg nach außen und unten in den mit fester Hirnhaut ausgekleideten Canal der Pyramide des Schläfebeins, wo sich, außer der Furche für den Antlitznerven, mannigmal sehr deutlich drey Grübchen, ein vorderes, hinteres und unteres für seine drey Aeste zeigen, ist hier noch von der Schleimhaut umzogen, hat etwas mehr Festigkeit in Ansehung seiner Fasern, und trennt sich vom Antlitznerven, ohne daß er mit ihm durch ein Nervenfädchen vereinigt war. —

Schon fast von dem Hirnknoten an, ist er in einen vorderen, hinteren und unteren Ast getheilt, oder auch nur in zwey Aeste, einen vorderen für die Schnecke, und einen hinteren für den Vorhof und die Bogengänge.

§. 201.

Der vordere größte Ast, der einigen der weichste scheint

scheint [9], dringt durch die spiralförmige, siebartige Basis der Spindel in die Schnecke des Labyrinthes. Durch die Canälchen der Spindel treten seine Zweige queer zwischen den beyden Knochenblättchen ins Spiralblatt, und erscheinen allmählig desto kürzer und feiner, je näher sie sich der Spitze des Spiralblattes befinden. — In dem Spiralblatte verbreiten sie sich alsdann gegen die Schaale der Schnecke hin, in Zweige, Reiser und Fäden, die ein Geflechte unter sich machen, welches am feinsten und dichtesten auf dem häutigen Theil des Spiralblattes erscheint [1]. — Der Nerve selbst windet sich, um nach seinen Löchern sich zu bequemen, wie ein Wirbel herum [2], und die Aeste, die durch die erste Windung der siebartigen Fläche der Basis der Spindel dringen, verbreiten sich auch auf der ersten Windung des Spiralblatts, die durch die zweyte Windung der siebartigen Fläche dringen, bleiben in der zweyten Windung der Schnecke; ein stärkerer, aber durch den cylindrischen Canal im Mittelpunkt der Spindel dringender Ast verbreitet

9) Cotunni §. 24.

1) Alles dies sieht man sehr leicht, wenn man nach gröblich bearbeitetem Nerven und Knochen den Labyrinth in schwache Salzsäure oder Salpetersäure legt, weil alsdann nach Auflösung der Knochenerde im Spiralblatte die Nerven desselben sichtbar werden.

2) Scarpa Tab. 8. fig. 2. o. Tab. 7. fig. 4.

sich in den Trichter und in die letzte halbe Windung des häutigen Theils des Spiralblattes der Schnecke, welcher nämlich nicht mehr um ihre Spindel, sondern an der Kuppel haftet.

Uebrigens zeigt sich dieses niedliche Geflechte der Nerven des Spiralblattes, allemal, ohne Vergleich, deutlicher, auf der unteren oder der Paukentreppe zugewendeten Fläche, als auf der oberen Fläche des Spiralblattes.

Der zweyte Ast theilet sich in drey Zweige, die bisweilen, ehe sie in ihre Löcherchen treten, etwas röthliches knotenartiges zeigen [3].

§. 202.

Der größere oder hintere Zweig [4] tritt durch das Siebchen der kleineren Grube im Inneren des Canales, wird weicher und weißer, dringt [5] durch die Canälchen der Pyramide in den Vorhof, und verbreitet sich theils im gemeinschaftlichen Schlauch geflechtartig als ein Fächer, oder pinselartig, indem er ein Drittel der Länge desselben einnimmt, endlich weich wird, und sich an den Wänden desselben verliert, — theils [6] tritt er durch das eigene Canälchen, um sich in

3) Scarpa Tab. 8. fig. 2. h.
4) Ebenderf. Tab. 7. fig. 3. k. – Tab. 8. fig. 2. h. i.
5) Ebenderf. Tab. 6. fig. 5 m.
6) Ebenderf. Tab. 6. fig. 5. l. oder Tab. 7. fig. 3. k.

dem knorpelig häutigen Bläschen des oberen in dem Bläschen des äußeren Bogenganges zu verbreiten.

§. 203.

Der mittlere Zweig [7] tritt mit zwey Reisern in die hämisphärische Höhle des Vorhofs, und verbreitet sich mit sehr feinen Aesten in dem sphärischen Säckchen [8].

Der kleinere oder untere Zweig [9] tritt durch das Siebchen des einfachen Loches in die äußere Wand des Nervencanales, und verbreitet sich im Bläschen des hinteren Bogenganges [1].

Uebrigens sieht man die Nerven nicht weiter in die Bogengänge selbst sich erstrecken.

§. 204.

Auf diese Art gelangt der Hörnerve unter allen Nerven auf dem kürzesten Wege zu seiner Bestimmung, und ist daher auch durchaus der allerkürzeste [2] und innerste, überall von Knochen umschlossene und mit Feuchtigkeit umgebene Nerve.

7) Ebenderf. Tab. 7. fig. 3. l. — Tab. 8. fig. 2. g. l.
8) Ebenderf. Tab. 6. fig. 5. o. k.
9) Scarpa Tab. 7. fig 2. m. — Tab. 8. fig. 2. k.
1) Ebenderf. Tab. 6. fig. 5. n. — Tab. 7. fig. 3. o.
2) Von der äußerſten Spitze seines Hirnendes bis zur äußerſten Spitze seines peripherischen Endes ist er kaum einen und einen halben Zoll lang.

Zungenschlundkopfnerve.

Glossopharyngeus.

Sein Hirnende bildet ab Vicq d'Azyr Planche XVII. meine Tabula Encephali Pueri. — Seinen Verlauf auf der linken Seite Carl Sam. Andersch Tractatio de Nervis humani corporis aliquibus. Regiomonti 1797. c. tab. Seinen Verlauf auf der rechten Seite Neubauer Descriptio Nervorum Cardiacorum Jenae. 1772. wieder abgedruckt in seinen opusculis. Ant. Scarpa in den Abhandlungen der Militair-Academie zu Wien Band 1. Wien 1787. Tab. X. desgleichen in den Tabulis neurologicis Ticini 1794. Tab. I. et II.

§. 205.

Der Zungenschlundkopfnerve kommt als der neunte Hirnnerve mit einem einfachen, doppelten vierfaserigen oder fünffaserigen flachen Bündel aus dem obersten und vordersten Theile des Rückenmarkes hinter den Olivenkörpern zwischen dem Antlitznerven und dem Stimmenerven, oder aus der vierten Hirnhöhle [3], oder aus den Markfortsätzen des kleinen Hirnes zum Rückenmarke. — Bisweilen kommt er unter der hinteren Furche des Hirnknotens hervor, ist von dem Stimmenerven durch eine Arterie oder durch eine Vene, oder durch eine Arterie und Vene zugleich, oder durch einen Theil des gefaltenen Adernetzes, oder schon durch seine Richtung, doch bald mehr, bald weniger deutlich, getrennt. Die Darlegung seines eigentlichen in der Substanz des Rückenmarkes befind-

3) Girardi p. 27.

lichen Centralendes, erfordert einen subtilen nicht immer nach Wunsch gerathenden Einschnitt. Der Stamm des Zungenschlundkopfnervens geht unter dem kleinsten Läppchen des kleinen Hirnes und dem Adergeflechte, mit dem er leicht zusammenhängt, weiter; entfernt sich allmählig vom Stimmennerven, mit dem er durch eine Faser noch innerhalb der Hirnschaalhöhle zusammenhängt, legt sich allemal in einen ihm eigenen Canal der festen Hirnhaut, und tritt aus dem Schedel — bey Weibern meist durch einen blos membranösen — bey Männern durch einen knöchernen Canal, welcher unter dem Canale des Antlitznervens und Hörnervens über der Grube der Halsvene sich findet. Er wird ferner durch die ganze Halsvene vom Stimmennerven getrennt, und macht einen fünf Linien langen Knoten [4], welcher in einer eigenen Furche liegt, und rückwärts durch einen Kanal in den Hörgang einen Nerven, ferner mitten durch die häutige Scheidewand an den Stimmennerven ein Fädchen schickt [5]; bildet bisweilen nicht weit davon einen zweyten Knoten [6].

4) Andersch — desgleichen Huber Epistol. ad Wigandum. Dies Knötchen soll, nach Ehrenritter, Fädchen in die Paukenhöhle schicken. S. Salzburger med. chirurg. Zeitung 1790. Nr. 96.

5) Nach Huber gehen aus diesem Ganglion ein Paar Fäden zum sympathischen Nerven.

6) Ehrenritter in der Allg. Litt. Zeitung. Intelligenzbl. 1790. Nr. 148.

a) und vereinigt sich bald durch Fäden mit dem Aste des Antlitznervens, zum zweybäuchigen Muskel; (s. oben) — b) ferner durch einen Faden mit dem Stimmenerven; — c) legt sich fest an die Hirnarterie, längs der er einen Zweig, der bisweilen erst aus dem Schlundkopfsaste kommt, zum sympathischen Nerven herunter schickt, um sich mit den weichen oder Gefäßfäden von ihm, und mit einem Faden des Schlundkopfsastes vom Stimmenerven zu vereinigen, und bis gegen das Herz zu laufen; — d) steigt hinter dem Griffelzungenbeinmuskel herab, und verbreitet sich in die Schlundkopfschnürer, und in den Griffelschlundkopfmuskel [7]; — e) vereinigt sich ferner zu einem Geflechte mit den sogenannten weichen oder Gefäßnerven des sympathischen Nervens, und mit dem Stimmenerven. – f) Sein Zungenast verbirgt sich hinter den Muskeln, die vom Griffel und vom Zungenbein zur Zunge kommen, giebt ihnen Zweige, und verliert sich an der Wurzel der Zunge in den eigentlichen Zungenmuskel und den hintersten Theil des Kinnzungenmuskels [8], so daß bisweilen ganz deutlich Fäd-

7) Andersch beschreibt drey circumflexos musculi stylopharyngaei und einen tonsillaris inferior, der mit einem gleich folgenden tonsillaris den circulus und plexus tonsillaris bildet.

8) Andersch und Wrisberg haben Fäden bis in die Wärzchen an der Seite der Zunge vom blinden Loche

chen bis in die großen Nervenwärzchen, die in Form eines V an der Wurzel der Zunge liegen, gelangen. — g) Sein Schlundkopfast schickt einen Zweig zum Stimmenerven, welcher Fäden in die Hirnarterie, an den sympathischen Nerven, an den mittleren und unteren Schlundkopfschnürer abgiebt, die ein Geflechte machen, aus welchem Fäden zum sympathischen Nerven oder zum Kehlkopfaste des Stimmenervens gehen, welche die für den Kopf bestimmten Arterien oder die ersten Aeste der Aorta umschlingen, falls sie nicht früher aus dem Zweige e. entstanden.

an bis ein und einen halben Zoll gegen die Spitze hin verfolgt.

Stimmenerve [9].

Vagus oder Vocalis.

Den Ursprung bilden ab Vicq d'Azyr Planche XVII. und XVIII. und meine Tabula Encephali Pueri — den oberen Theil der Verbreitung des rechten Stimmennerven Neubauer Descriptio Nervorum Cardiacorum Tab. 2. sehr gut — und des linken Andersch Tractatio de Nervis c. h. aliquibus seinen ferneren Verlauf auf der linken Seite hat Walter auf der dritten Tafel seines trefflichen Werkes de Nervis Abdominis et Thoracis abgebildet. Ant. Scarpa im ersten Bande der Abhandlungen der k. k. Militair-Academie in Wien, mit einem schönen Kupfer, desgleichen in seinen Tabulis neurologicis. Ticini 1794.

§. 206.

Der Stimmenerve kommt als der zehnte Hirnnerve mit zahlreichen Fäden gleich unter dem Zungenschlundkopfnerven, der Reihe nach ebenfalls aus den Seitentheilen des Rückenmarkes, so daß sich die wahren Centralenden einiger Fäden bis aus der vierten Hirnhöhle her, zeigen lassen. — Einige Fäden

9) Der Regel: a potiori fit denominatio zufolge, halte ich diese Benennung noch immer für die schicklichste, da dies Paar hauptsächlich an die Stimmwerkzeuge sich verbreitet, seine Verletzung, Fehler der Stimme, seine Durchschneidung gänzliche Stummheit verursacht, seine Aeste an die Luftröhre, an den Schlund und an die Blutgefäße klein sind, und die Zweige an den Magen, an die Leber und an die Milz ihm nicht allein zugehören. Hildebrandt nennt ihn Lungennerven. Allein die Aeste an dem Kehlkopf sind doch weit beträchtlicher als die an die Lungen.

machen bisweilen, fast wie irgend ein anderer Rückenmarksnerve, eine doppelte Reihe, eine hintere und eine vordere; — bisweilen sind einige Fäden anfangs nicht gespalten, sondern bilden, so wie das fünfte Paar, gleichsam ein Marksäulchen. — Diese Fäden begeben sich in fünf bis zwölf Bündel zusammen, die unter dem kleinen Hirne zu einem flachrundlichen Nervenstamme sich vereinigen, der bisweilen eine Faser des Zungenschlundkopfnervens an sich zieht, in eine eigene längliche Oeffnung der ihn dicht umfassenden festen Hirnhaut sich begiebt, und durch einen besonderen Ausschnitt an der Halsvenengrube aus dem Schedel tritt. Während dieses Durchganges nähert er sich dem Zungenschlundkopfnerven, entfernt sich aber auch bald wieder von ihm, steigt an der Halsvene nach außen und vornen, und giebt

§. 207.

a) einen kurzen Faden, an den von unten her sich an ihn legenden Beynerven; erhält gleich wieder dagegen einen stärkern Faden sowohl vom Beynerven, als vom Knoten des Zungenschlundkopfnervens [1];

steigt hinter der inneren Halsarterie am inneren kleineren geraden Kopfmuskel senkrecht herunter; hängt mit dem sympathischen Nerven locker zusam-

1) Nach Scarpa ist daher jeder Ast des Stimmepaares mit Fäden des Beynervenpaares vermischt.

men, zu dem er selten einen Vereinigungsfaden schickt [2]; bedeckt den mit ihm fest zusammengehefteten Zungenfleischnerven, ist hier oft in Zweige gespalten [3], schwillt bisweilen in einen röthlichen Knoten [4] an, und giebt

b) drey Aeste an den Zungenfleischnerven; kommt drauf, indem jener über ihn vorwärts weggeht, hinter ihn und eine Strecke lang nach außen an ihn zu liegen, schreitet über alle sogenannten Weichen oder Gefäßnerven, indem er selbst von der inneren Halsvene bedeckt ist.

c) Schon hoch giebt er von sich den Wiederkehrast (nervus vagi proprius) nach vornen zu ab; dieser schickt einen kurzen Faden zum Beynerven, erzeugt sechs bis sieben andere Fäden, die sich wieder zusammenziehen, und an den Stamm zurückkehren;

d) drauf den ersten Schlundkopfsnerven (pharyngeus primus); dieser geht nach innen in die Gegend des ersten Halswirbels an der innern Halsarterie zum obern und mittlern Schlundkopfschnürer, und macht ein Geflechte unter seinen Fäden, die sich

2) Asch §. 32. Not. f.

3) Meckel S. 50. leitet einen Faden von ihm in die Pauckenhöhle.

4) Prochaska p. 62. Tab. 2. fig. 8.

auch mit dem folgenden zweyten Schlundkopfsnerven verbinden [5].

e) Der zweyte Schlundkopfsnerve (pharyngeus secundus) ist kleiner, und geht unter dem vorigen ab, vereinigt sich mit einem Gefäßnerven und dem vorhergehenden ersten Schlundkopfsnerven, und verliert sich zur Seite in den mittleren Schlundkopfsschnürer;

f) der innere Kehlkopfnerve [6] (laryngeus internus) geht hinter der inneren Halsarterie herunter; erzeugt eine Wurzel für den äußeren Kehlnerven, legt sich an den mittleren Schlundkopfsschnürer, tritt zwischen die Zungenbeine und den Kehlkopf, und vertheilt sich in die Haut des Kehldeckels, des Kehlkopfes und des Schlundes, vereinigt sich mit Fäden des zurücklaufenden Nervens, und versieht die eigenen Muskeln des Kehlkopfes, den queeren Schnepfknorpelmuskel, die beiden schrägen Schnepfknorpelmuskeln, den hinteren und den Seitenring- und Schnepfknorpelmuskel, den Schild- und Schnepfknorpelmuskel, und den Ring- und Schildknorpelmuskel.

5) Verdiente eine Abbildung. S. Haase's Progr. Animadversiones de plexibus oesophageis nervosis parisque vagi per pectus decursum. Lips. 1791.

6) Superior in Rücksicht des recurrentis, den einige inferior nennen.

g) Der äußere Kehlkopfsnerve (laryngeus externus) entsteht mit einer Wurzel aus dem vorigen, und mit zwey Wurzeln aus dem ersten Halsknoten des sympathischen Nervens, und vertheilt sich in die Portion des unteren Schlundkopfschnürers, die vom Schildknorpel kommt, an den Niederzieher des Schildknorpels, an den Schildzungenbeinmuskel, an den Ring- und Schildknorpelmuskel, und an die Schilddrüse;

h) Vereinigt sich auch wohl mit dem Zungenfleischnerven, auch zuweilen mit dessen absteigendem Aste, seltener mit dem ersten Halsnerven [7].

i) Der Nerve für die innere Carotis lauft an selbiger bis zu ihrem Ursprung aus dem gemeinschaftlichen Stamm herab, und bleibt in ihren Häuten.

§. 208.

Nun erscheint der Stamm eine Strecke lang ohne Zweige, ist sehr selten hier so gespalten, daß er erst an dem gemeinschaftlichen Stamme der Kopf- und Schlüsselbeinarterie sich wieder zu einem Stamme vereinigt; schickt drauf auf der rechten Seite, in der Gegend der Theilung dieses gemeinschaftlichen Stammes der Kopfarterie und Schlüsselbeinarterie

k) einen, zwey, drey bis vier Nerven [8] für die

7) Haller Tom. 8. pag. 376.
8) Walter Tab. III. 396. bis 399.

ersten Aeste der Aorte herunter, so daß bisweilen die oberen Nerven dieser Aeste der Aorte blos aus dem Stimmennerven kommen (bisweilen vereinigen sich einige dieser Gefäßnerven mit Fäden des sympathischen Nervens, laufen in der hinteren Brustscheidewand hinab und gehen zum Schlunde), und erzeugt nun auf eben der Seite seinen stärksten Zweig, den zurücklauffenden Nerven (recurrens), der sich auf der rechten Seite viel höher um die rechte Schlüsselbeinarterie, auf der linken Seite weit tiefer um die Aorte [9], gleich nachdem sie den arteriösen Gang aufgenommen hat, herauf beugt.

1) Dieser, auf der rechten Seite zuweilen doppelte [1], zurücklauffende Nerve, steigt hinter der Kopfarterie, bisweilen die untere Schilddrüsenarterie umschlingend, zwischen der Luftröhre und dem Schlunde in die Höhe, bis er vor die Luftröhre hinter die Schilddrüse geräth; giebt unterwegs Aeste zum Herzgeflechte, und scheint auch gegenseitig von diesem Geflechte Fäden aufzunehmen, so daß von ihm die sogenannten tiefen Nerven der Arterien des Herzens, auch einige Nerven für die Lungenvene und ihren Sack entspringen; giebt ferner Fäden zum Schlunde, zur

9) Walter Tab. III. 395. vortreflich.

1) Wrisberg in den Göttingschen Commentarien von 1780.

Luftröhre, zur inneren Haut des Kehlkopfes, zum Schild- und Schnepfknorpelmuskel, zur Schilddrüse, zum unteren Schlundkopfsschnürer, zum hinteren Ring- und Schnepfknorpelmuskel, und zum Seitenring- und Schnepfknorpelmuskel; und vereinigt sich endlich mit den Aesten des inneren und äußeren Kehlnervens (Siehe f. g.);

§. 209.

m) schickt Fäden zum Schlunde [2] zum vorderen Lungengeflechte, und bildet ganz allein

n) das hintere Lungengeflechte [3], aus welchem die Fäden für die Lungenarterie [4], für die Lungenvene [5], Luftröhrenäste [6] und für die Bronchialarterien [7] kommen; lauft in der hinteren Brustscheidewandhöhle locker um den Schlund, so daß hier beide Stimmenerven einander sehr nahe kommen, und der rechte mehr hinter [8], der linke aber mehr vor den Schlund [9] tritt. Hier spalten sich nun der rechte und der linke Stimmenerve, vermischen ihre Fäden un-

2) Walter Tab. III. 401. bis 405.
3) Sehr schön auf der linken Seite Walter Tab. III. 406. bis 429. desgleichen Scarpa Tabulae neurolog. V'
4) Ebend. 406. bis 409.
5) Ebend. 426.
6) Ebend. 410. bis 425.
7) Ebend. 428. 429.
8) Ebend. 464. 468.
9) Ebend. 432. 456.

ter einander und bilden das vordere und hintere Schlundgeflechte [1], welche unter sich zusammenhängen, auch wohl ein Paar Knötchen, bilden, Nerven für die absteigende Aorte abgeben [3], und mit dem Schlunde durch den Zwerchmuskel gehen, so daß der linke im Durchgang dem Zwerchmuskel bisweilen Fäden abgiebt [4].

o) Das vordere Schlundgeflechte giebt einige Fäden rechts gegen den kleinen Bogen des Magens, die theils bis an den Pförtner hin, vorzüglich auf der vorderen Fläche des Magens, sich verbreiten, theils durchs kleine Netz sich dem Pfortadergeflechte einweben, und in den linken Leberlappen dringen; andere Fäden gehen links gegen den Magen [5], die Leber [6] und die Milz, und vereinigen sich mit Fäden des Eingeweidenerven [7] (splanchnicus) und mit dem linken Lebergeflechte.

p) Das hintere Schlundgeflechte umgiebt kranzartig den Anfang des Magens; einige seiner Fä-

1) Ebend. 434. bis 455.
2) Walter Tab. III. 441. und 482.
3) Ebend. 465. bis 470.
4) Wrisberg a. a. Ort.
5) Walter Tab. IV. 456. zum Anfang des Magens 1. 2. 3. zum Grunde des Magens 4. bis 20. zum kleinen Bogen 21. bis 41. 64. bis 79.
6) Ebend. Tab. IV. 42. bis 49.
7) Ebend. Tab. 50. 51.

den gehen vornwärts, und mischen sich dem vorderen Schlundgeflechte zwischen der Leber und dem Schlunde ein; andere gehen hinten im kleineren Bogen des Magens bis zum Pförtner, und verbreiten sich vornen und hinten über den Magen; andere gehen an der Kranzarterie des Magens zur Eingeweidarterie herauf, und mischen sich links in den an der Leber und Milzarterie liegenden cöliacischen Knoten ein [8].

q) Andere hintere große Fäden gehen an die Leberarterie, theils zu eben dem Knoten, theils zur Bauchspeicheldrüse, und mit der rechten unteren Magen- und Nezarterie zum Magen und Zwölffingerdarm, theils zur Pforte, zur Gallenblase, und zur rechten Leberhälfte;

r) andere starke Fäden mischen sich an der oberen Gekrösarterie in die cöliacischen Knoten und bilden mit ihren Fäden das großehintererechte Lebergeflechte, welches auch Fäden aus dem vorderen Lebergeflechte aufnimmt, und sodann seine Nerven in die rechte und linke Leberhälfte, in den Gallengang und in die Gallenblase verbreitet.

Summarische Uebersicht des Stimmennervenpaares.

§. 210.

Das Stimmennervenpaar verbreitet sich folglich in den Schlundkopf, in den Kehlkopf, in die Schilddrüse,

8) Walter Tab. III. 486. bis 509.

drüse, in die Halsarterien in die großen Gefäße am Herzen, in die Lungen, in die Leber, in die Milz, in den Magen, in den Zwölffingerdarm, und bisweilen in den Zwerchmuskel;

Eben dieses Stimmenervenpaar verbindet sich mit dem von der anderen Seite (n.), mit dem Zungenschlundkopfsnerven (a.), mit dem Zungenfleischnerven (b. h.), mit dem Beynerven (a. c.), mit dem sympathischen Nerven (e.), und mit dem ersten Halsnerven (h.).

Erscheinungen, die durch die Verbreitung und Verbindungen des Stimmenervens erläutert werden.

§. 211.

Den Stimmenerven will man, in Ansehung des Ursprungs, der Zusammensetzung und Verbreitung, als einen zweyten sympathischen Nerven ansehen, mit dem Unterschiede, daß bey ihm auf kurzem Wege geschieht, was bey dem großen sympathischen Nerven durch wiederholte Nervenknoten geschieht. Der Stimmenerve zöge gleich in der Wirbelhöhle eben so viele Wurzeln vom Rückenmarke an sich, als sich Ursprünge der Halsnerven finden. Es sey also nicht zu wundern, daß der Stimmenerve, nach Bildung des Herzgeflechtes und Lungengeflechtes, sich mit dem Reste in den Magen hinablasse, und in der Brust keine

Verstärkung erhalte, indeß der sympathische Nerve eine große Menge Fäden abgiebt. Der Ursprung des Schlundkopfsnervens aus der geflechtartigen Verbindung scheine dem Ursprunge der Weichen oder Gefäßnerven aus dem sympathischen Nerven nicht unähnlich.

Allein die Einrichtung dieses Nerven ist doch durchaus völlig allen übrigen Nerven, von Anfang an bis zu Ende gleich und ähnlich, dahingegen der Bau des Sympathischen von Anfang bis zu Ende gar sehr davon abweicht. Der sympathische Nerve nämlich bildet a) nirgend eines zu seinen Aesten proportionirten Stamm, b) geht in keinen Muskel, sondern c) bleibt in Gefäßen d) zeigt keine Verbindung mit dem Hirne und ist auch folglich dem Willen schlechterdings nicht unterworfen, e) und erregt wenigstens im gesunden Zustande keinen Empfindung.

Aus der Verbreitung des Stimmennervenpaares erklärt man, wie Kitzelung des Rachens, Ekel und Husten Erbrechen machen kann; warum unverdaute Sachen im Magen Engbrüstigkeit verursachen, welche durch ein Brechmittel gehoben wird; warum Erbrechen Erstikkung droht; warum der sogenante Globus hystericus oder die Schnürung im Halse, entstehet, wenn der Magen von Luft ausgedehnt wird; und warum krampfstillende Mittel dagegen helfen. Aus seiner

Verbindung mit dem Zungenfleischnerven läßt sich der Zusammenhang zwischen der Zunge und der Sprache; aus seinen Verbindungen mit den Nackennerven der auf Verletzungen des Rückenmarkes folgende Schaden an der Stimme erklären. Aus seinen Verbindungen mit dem sympathischen Nerven läßt sich erklären, wie Unreinigkeiten im Unterleibe der Stimme schaden, z. B. wie Bauchschmerzen oder Würmer Stummheit hervorbringen; aus der Nachbarschaft seines Ursprungs mit dem Ursprung des Hörnervens, die so oft bemerkliche Verbindung der Stummheit mit der Taubheit (Taubstummheit). Doch tritt bisweilen Stummheit ein, ohne dem feinen Gehör zu schaden[9]. — Aus einem Druck des Kropfes auf ihn entstand Unverdaulichkeit[1]. —

9) Rob Hook Phil. Experiments p. 31. sah den Fall bey einem Manne; ich bey einer Frau.

1) Die Verletzung oder Durchschneidung des Stimmennervens am Halse in Thieren, macht schmerzhaftes Athmen, Ohnmacht, Keuchen, Röcheln, das Auge der leidenden Seite thränend und die Hornhaut trübe, allemahl Durchfall. Doch verliert sich alles nach einiger Zeit, z. B. bey Hunden nach ein oder zwey Monaten; bisweilen zehrt das Thier ab, bisweilen leidet sogar das Auge der entgegengesetzten Seite. Arnemann Band 1. Reitzung des Stimmennervens brachte nach Schumlanskis und Terechofskis Versuchen den Schlund zur Zusammenziehung

Auf die Verletzung des zurücklaufenden Astes geht die Stimme nicht eigentlich verlohren, sondern es täuscht einen nur anfangs die hinzukommende Halsentzündung.

Eine Geschwulst die sein Hirnende drückte, machte Fallsucht [2].

Arnemann Vers. 87. Werden sie aber beide durchschnitten, so verliert sich die Stimme. Haighton's Versuche an dem Stimmenerven, um die Wirkung desselben auf die Stimme herauszubringen, siehe in den Memoirs of the medical Society of London 1792. Die Unterbindung der Stimmenerven in Thieren macht beschwerliches Athmen, Stummheit, Erbrechen, und Verderben der Speisen im Magen. Haller El. Phys. Tom. 4. p. 324. de C. H. Fabrica Tom. 2. p. 386.

2) Cappel Diss. de Epilepsia e tumore Nervo vago inhaerente. Helmst. 1781.

Beynerve.

Accessorius ad Vocalem.

Das Hirnende bilden ab Asch de primo pare N. Cerv. Die Tab. 2. meiner Diss. de Basi Encephali — Vicq d'Azyr Tab. XVIII. — den Verlauf vortreflich Scarpa in den Abhandlungen der mèdicinisch-chirurgischen Academie zu Wien. Band 1. Seite 385. — Die Litteratur dieses Nerven liefert Lobstein de Nervo Spinali ad par Vagum accessorio. Argent. 1760. wieder abgedruckt in Sandifort's Thesaur. Tomo primo und in Ludwig Scriptores neurologici minores, Tomo secundo.

§. 212.

Der Beynerve entspringt, als der eilfte Hirnnerve, meist ein wenig über der hinteren Wurzel des vierten, fünften, sechsten, bisweilen auch des siebenten Halsnervens, aus dem hinteren, nie aus dem vorderen Strange des Rückenmarks. Nicht selten entspringt der rechte tiefer, und ist daher länger als der linke, und umgekehrt. Je kürzer er aber auf einer Seite ist, um desto dicker sind seine Fasern; folglich ersetzt ihm alsdann die Dicke das, was ihm an Länge abgeht. Er steigt zur Seite des Rückenmarks zwischen den hinteren Wurzeln der Halsnerven und dem gezähnten Bande aufwärts, und erhält aus jedem Raume zwischen den Wurzeln der Halsnerven vom Rückenmarke ein Fädchen Zuwachs; vereinigt sich gewöhnlich, doch nicht allemahl, durch ein Fädchen mit der hinteren Wurzel des ersten Halsnervens: und ob er gleich ein wenig

dicker an dieser Stalle ist, bildet er doch kein Knötchen; selten nur vereinigt er sich auch mit dem zweyten Halsnerven. Drauf erhält er meist vier längere und dikkere Zäserchen, welche gespaltene und wiedergespaltene Würzelchen haben, dergleichen die vorigen nicht zeigten und gesellt sich zum Stimmenerven, der im Begriff ist, aus der Hirnschale zu tretten. Hier zeigt er sich auf eine ganz andere Art, als alle übrigen Nerven: wenn nämlich alle übrigen Nerven gleichsam in einen Schlitz der festen Hirnhaut tretten, so wird er anfangs so von ihr überzogen, daß es aussieht, als schleiche er unmerklich zwischen ihre Blätter; geht darauf erst in einer für beide Nerven gemeinschaftlich von der festen Hirnhaut gebildeten Scheide aus der Hirnhaut hervor; — doch, wenn er auch, wie nicht selten ist, durch ein eigenes Loch der Hirnhaut und Hirnschale hervorgeht, wendet er sich gleich wieder zur äußeren Seite des Stimmenervens, legt sich dicht an ihn, wird mit ihm durch eine gemeinschaftliche Hülle verbunden, und macht auf die Art einen einzigen Nervenstrang mit ihm aus.

Bevor aber beide Nerven aus dem Halsvenenloch zugleich hervorkommen, spaltet sich schon der Beynerve in zwey Aeste, einen äußeren und inneren.

§. 213.

Der innere Ast giebt zuerst zwey Fäden, einen

oberen und unteren. Beide laufen über die vorderen Fasern des Stimmenervens vorwärts in einen Stamm zusammen; am Anfange ihrer Berührung aber ziehen sie bisweilen noch einen dicken Faden vom Stimmenerven an sich. — Aus diesen drey Fäden wird der Schlundkopfsnerve (pharyngeus) zusammengesetzt, der folglich aus Fasern des Stimmenervens und des Beynervens, oder aus Nerven des Hirnes und Rückenmarks besteht; — dann steigt der innere Ast weiter an der hinteren Seite des Stimmenervens, mit welchem er durch Zellstoff zusammenhängt, hinab, zieht noch zwey Fäden vom Stimmenerven an sich, und wird dadurch dicker; geht ein wenig unter dem Ursprung des Kehlkopfnervens in mehrere Zäserchen auseinander, welche, innigst mit den Fasern des Stimmenervens verflochten, sich im Stimmenerven endigen, und seine Dicke merklich vergrößern — nicht selten theilt dieser innere Ast dem Stamme des Zungenfleischnervens ein Zäserchen mit. — Hier macht der Stimmenerve ein deutliches Ganglion, wie das Messer und die Einwässerung zeigt, so daß man sagen kann, jeder Ast des Stimmenervens sey aus Fasern des Stimmnervens und des Beynervens gemischt; folglich besteht auch dieser Schlundkopfsnerve vom Beynerven aus Fasern beider Paare, und was von seinem inneren Aste übrig bleibt, wird in den Nervenknoten

aufgelöst, und zur Ausbildung und Verstärkung des Stimmenervens verwendet. Nach Erhaltung des Zäserchens vom inneren Aste des Beynervens oder vom Stimmpaare unterhält das Zungenfleischpaar eine beständige Gemeinschaft mit diesen beiden Nerven.

§. 214.

Der äußere Ast des Beynervens steigt hinter der inneren Halsvene hinab, krümmt sich über ihre vordere Seite inwärts, und geht schief hinter dem Kopfnicker abwärts — Bald durchbohrt er einige seiner Fleischbündel, bald ist er nur an seine innere Fläche angeheftet, und geht mehr nach dem Nacken; hier giebt er sodann diesem Muskel Zweige, welche mit dem vom dritten Halsnerven kommenden Aste zusammenlaufen; nimmt einen Ast aus dem zweyten Halsnerven, und einen aus dem dritten Halsnerven auf; wird dicker, und giebt einen Nerven an den Kappenmuskel, welcher mit dem aufsteigenden Aste des zweyten Halsnervens vereinigt, über den Heber des Schulterblatts steigt, sich krümmt, und auf die innere Fläche des Kappenmuskels niederläßt, nachdem er noch eine Verbindung mit einem Aste aus dem vierten und fünften Halsnerven einging.

Summarische Uebersicht des Beynervenpaares.

§. 215.

Da der Beynerve nicht blos dem Kappenmuskel,

sondern auch dem Kopfnicker und Schlundkopf bestimmt ist, so scheint sein Nutzen nicht ganz räthselhaft; denn nicht blos diesen Muskeln, die auch noch von andern Nervenpaaren Fäden erhalten, sondern auch denen am Kehlkopf und den Zungenbeinen ists eigen, daß sie Nerven erhalten, die aus Hirnnerven und Rückenmarksnerven zusammengesetzt sind, z. B. vom Zungenfleischpaare, das durch drey von den Halsnerven hinzukommende Fäden vermehrt wird. (S. oben §. 122.) —

Erscheinungen, die durch das Beynervenpaar erläutert werden.

§. 216.

Hieraus lassen sich auch die Erscheinungen der Sympathie des Schlunds und Magens mit dem Kappenmuskel und Kopfnicker erklären; z. B. bey der Wasserscheu sieht man beym Reichen des Trunkes die Schulterblätter krampfhaft aufwärts und rückwärts gezogen werden, und den Kranken beym Anblicke des Getränkes über eine krampfhafte Zusammenziehung sich beklagen, die im Herzgrübchen anfängt, dann in den Schlund, in den Schlundkopf und in den Kehlkopf übergeht, darauf ihm wider Willen den Kopf vorwärts zieht, und nicht ohne Schmerzen die Schulterblätter aufwärts und rückwärts zieht. — Auch in Magenschmerzen,

Halsentzündungen und krampfhaften Zuständen des Schlundkopfes entstehen Schmerzen an den Schulterblättern, Steifheit im Kopfnicker und Kappenmuskel, mit bemerkbarer Unbeweglichkeit des Kopfes und der Schulterblätter. Wärs daher nicht gut, bey einem Unvermögen des Magens und des Schlundkopfes durch künstliche tiefgesetzte Geschwüre die Wurzeln des Beynervens zu reitzen? — Der Beynerve scheint auch die Ursache des krummen Halses zu seyn [4].

4) Auf seine Verletzung in Hunden, folgen Zuckungen über den ganzen Körper, wobey zuerst der Kopf, darauf der Zwerchmuskel u. s. f. leiden, Urin und Koth unwillkührlich abgehen. Arnemann Band I. Versuch 78.

Zungenfleischnerve.

Hypoglossus oder Loquens.

Den Ursprung bilden ab Vicq d'Azyr Tab. XVII. und XVIII. und meine Tabula Encephali Pueri desgleichen nebst dem Fortgange Boehmer Dissertatio inauguralis, de nono Pare Nervorum Cerebri Goettingae 1777. 4to. Einen Theil von ihm unvergleichlich Neubauer Descriptio Nervorum Cardiacorum. Tab. 2. Fig. 1. und noch weit schöner Ant. Scarpa Tabulae neurologicae. Ticini 1794. Tab. I.

§. 217.

Der Zungenfleischnerve kommt als das zwölfte und letzte Hirnnervenpaar völlig, nach Art der vorderen Reihe der Wurzeln eines Rückenmarksnervens, mit sehr feinen zu äußerst am weitesten auseinander liegenden, Würzelchen unter der Gefäßhaut, theils zwischen den ovalen und Pyramidenkörpern, theils etwas tiefer auf jeder Seite hervor. Diese Fasern geben sich zum Theil geflechtartig zusammen, bilden Zweige und Aeste, die von der Gefäßhaut bekleidet als ein, zwey oder drey, bisweilen durch Seitenfäden sich vereinigende Bündel, vor dem Stamme oder vor den Aesten der Wirbelarterie, oder auch wohl schlingenartig dieselben umfassend, in ein, zwey oder drey Oeffenungen der festen Hirnhaut tretten, um aufsteigend durch das einfache oder doppelte vordere Loch über den Gelenkknöpfen des Grundbeines als ein rundlicher Nerve aus dem Hirnschedel geleitet zu werden —

dieser rundliche Stamm beugt sich nach unten zu, erhält, indem er sich unter den Stimmenerven legt, von ihm einige Fäden; ferner einen Faden vom Beynerven, der auch wohl erst später an ihn geht; desgleichen ein Paar Fäden vom hinteren Aste des ersten Halsnervens, der mit dem zweyten Halsnerven zusammenhängt; schickt mit einer einfachen oder auch doppelten Wurzel den inneren absteigenden Halsast (descendens Colli internus) ab, der bisweilen blos vom Stimmenerven, bisweilen theils vom Stimmenerven, theils vom sympathischen Nerven kömmt [5]. Dieser giebt Zweige an den Rückwärtszieher der Zungenbeine, und an den Niederzieher der Zungenbeine; vereinigt sich in einen Bogen mit dem äußeren absteigenden Aste vom dritten Halsnerven, der mit drey Wurzeln vom dritten oder zweyten, oder vom zweyten und dritten, oder vom dritten und vierten Halsnerven entspringt; doch so, daß man nicht sagen kann, welcher von beiden zum andern aufsteigt; aus der Convexität dieses Bogens entstehen Zweige, die das mittlere Geflechte am Halse bilden, an den Niederzieher des Zungenbeins, an den Schildzungenbeinmuskel, an den Niederzieher des Schildknorpels, und an den Rückwärtszieher des Zungenbeins gelangen — auch schickt er einen ansehnlichen Zweig zum Zwerchmuskelnerven,

5) Neubauer Tab. 3. fig. 3. 7. 8. u.

und erhält Fäden vom dritten und vierten Halsnerven; beugt sich nun nach vorne, oben und innen in einen Bogen um; entfernt sich vom Stimmenerven; geht queer über die innere Halsvene, die ihn bedeckt, und über die Aeste der äußeren Kopfarterie; dann beständig unter einer vom Schlundkopfe zur innern Halsvene gehenden Vene, und um einen Ast der Hinterhauptsarterie, zur Mitte des hinteren Bauchs des zweybäuchigen Kiefermuskels gleichsam als um eine Rolle, und kann also bey keiner Bewegung des Kopfes und Halses in die Höhe gezogen werden; erzeugt bisweilen einen Faden, der sich mit einem queer über die äußere Carotis schreitenden Gefäßnerven vereinigt; bekömmt darauf einen kurzen Ast von eben dem Gefäßnerven, an den er aber auch gleich wieder einen Faden schickt — dann abwärts den Ast für den Zungenbeinschildknorpelmuskel, Schilddrüsenmuskel, und Niederzieher der Zungenbeine; doch fehlt oft der Zweig für den Niederzieher der Zungenbeine; lauft über das Seitenzungenbein ihm fast parallel zwischen den Zungenbeinzungenmuskel, dem er aufwärts einen Zweig giebt, und den Griffelzungenbeinmuskel; wird blos von der Kieferspeicheldrüse bedeckt, ist platt, und steigt im Kieferzungenbeinmuskel inwärts, vorwärts und aufwärts; giebt zwischen dem Kiefergzunenbeinmuskel und Zungenbeinzungenmuskel Fäden für den Kinnzungenbeinmus-

kel; ferner einen Queerverbindungsfaden zum Zungenfleischnerven der andern Seite — dieser giebt Verbindungsfäden an den Kinnzungenbeinnerven, die in den Kinnzungenbeinmuskel laufen; und Fäden für den Kinnzungenmuskel, bis er sich endlich mit denen von der andern Seite vereinigt; ferner Zweige zum Zungenbeinzungenmuskel und Griffelzungenmuskel, die ein Geflechte unter sich machen; — dann Zweige, die sich mit dem Zungen- oder vielmehr Schmecknerven vom fünften Paare verbinden, so daß er Fäden abschickt und erhält — dann den Kinnzungenbeinnerven, und endigt sich mit verflochtenen Zweigen im Kinnzungenmuskel.

Summarische Uebersicht der Verbreitung des Zungenfleischnervenpaares.

§. 218.

Dies Nervenpaar giebt allen an den Zungenbeinen befestigten Muskeln, und noch dem Kinnzungenmuskel, dem Niederzieher des Schildknorpels, und den Speicheldrüsen Aeste, welche sämmtlich beym Schlingen wirken, und vereinigt sich mit dem fünften Paare, mit dem Stimmepaare, mit dem Beynerven, mit dem sympathischen Nerven, mit einigen Halsnerven und mit den Zwerchmuskelnerven.

Verrichtung des Zungenfleischnervens.

§. 219.

Das Zungenfleischnervenpaar dient blos zur Bewegung der Zunge; dies beweisen: 1) seine blos in den Muskeln bleibende Verbreitung; 2) daß bisweilen der Geschmack verlohren geht, und die Bewegung der Zunge unverletzt bleibt; folglich geschieht das Schmecken durch den Nerven, bey dessen Beschädigung oder sonstigen Veränderung der Geschmack leidet, wie das bey Beschädigung des Zungennervens vom dritten Aste des fünten Paars der Fall ist. Durch die Bewegung der Zunge wirkt er also beym Kauen, Schlingen, Sprechen und Singen.

Vielleicht leidet er beym verstärkten Triebe des Blutes nach dem Kopfe, wegen der ihn drückenden Wirbelarterie; daher das Stottern und die Lähmung der Zunge bey der Trunkenheit, und bey einer Hirnentzündung; daher Lähmung der Zunge, ein Vorbothe des Schlags — Fehlts hingegen im Kopfe an Blut, z. B. nach Blutverlusten, so leidet vielleicht die Zunge wegen Leere der Wirbelarterie [6]. — Aus seiner Verbindung mit den Halsnerven erklärte man den Verlust der Stimme bey Verletzung des Rückenmarkes im Halse.

6) Boehmer pag. 52.

Erster Halsnerve.

Cervicalis primus.

Asch Diss. de Primo Pare Nervorum Medullae spinalis. Goett. 1750. bildet sein Hirnende und seinen Verlauf musterhaft ab, so wie er auch die vollständigste Litteratur liefert, wieder abgedruckt im ersten Bande von Ludwigs Selectus script. neurol.

§. 220.

Das erste Halsnervenpaar, daß kleinste unter den Rückenmarksnerven, entsteht, wie alle übrige Rückenmarksnerven mit einer doppelten Wurzel, deren vordere stärker als die hintere ist, vom hinteren und vorderen Strange des Rückenmarkes seiner Seite.

Die vordere Wurzel besteht aus drey bis sieben Fäden, die dicht über dem zweyten Halsnerven, gleich unter der in den Schedel dringenden Wirbelarterie, hervorkommen, so daß ein oder anderes Fädchen zum zweyten Paare geht.

Die hintere Wurzel liegt nicht in derselbigen Linie mit den hintern Wurzeln der folgenden Halsnerven, sondern etwas mehr nach vornen, besteht aus zwey bis vier Fäden, die bisweilen sich mit dem Beynerven, doch ohne ein eigentliches oder ein starkes Knötchen zu bilden, vereinigen, in welchem Fall ein gleich dicker Faden geade über dem Eingange aus dem Beynerven ins wahre, doch bey Kindern

kaum

kaum merkliche, Knötchen dieser Wurzel übergeht. Bisweilen vereinigen sich einige Fäden dieser Wurzel mit Fäden der hinteren Wurzel des zweyten Halsnervens.

Die vordere Wurzel dringt aufsteigend, die hintere mehr absteigend durch die feste Hirnhaut, und verwandelt sich im Raume zwischen dem Hinterhaupte und ersten Halswirbel in ein Knötchen. Das aus dem Knötchen darauf vortrettende Stämmchen des Nervens theilt sich bald unter dem Bug der in den Schedel gehenden Wirbelarterie, an die er Fädchen abgiebt, welche sich bis auf der Basilararterie erkennen lassen [7], in zwey Aeste.

Der vordere kleinere Ast, lauft queer in einer eigenen Knochenfurche des Atlas an der inneren Seite der Wirbelarterie; steigt drauf in einen vorwärts gewölbten Bogen hinab, und schickt 1) einen Faden zum geraden Seitenkopfmuskel; 2) einen Verbindungsfaden zum Zungenfleischnerven; 3) einen Zweig, der sich bald für den großen und kleinen geraden vordern Kopfmuskel spaltet; 4) einen Zweig zum großen Halsknoten des sympathischen Nervens. Endlich lauft er mit dem vorderen Aste des zweyten Halsnervens zusammen, so daß es scheint, daß sowohl der

7) Wrisberg in der Sylloge Comment. p. 66.

erste zum zweyten, als der zweyten zum ersten Fäden schickt. [8] — Bisweilen geht ein Zweig von ihm zum absteigenden Aste des Zungenfleischnervens, und ein Zweig zum Stimmenerven. Auch soll bisweilen ein Aestchen durch den Canal hinaufsteigen, durch den die Wirbelarterie hinaufsteigt [9]. —

Der hintere größere Ast tritt in den dreyeckigen Raum zwischen dem oberen schrägen Kopfmuskel, unteren schrägen Kopfmuskel, und großen hinteren geraden Kopfmuskel, und schickt 1) einen absteigenden Zweig, der nach der Durchbohrung des unteren schrägen Kopfmuskels sich mit dem hinteren Aste des zweyten Halsnervens, durch einen einfachen oder doppelten Faden vereinigt; 2) ein Zweigchen, welches mit seinen Reisern zum großen und kleinen hinteren geraden Kopfmuskel geht; 3) einen sehr langen Zweig an den Durchflochtenen Muskel; 4) einen aufsteigenden Zweig zum oberen schrägen Kopfmuskel, von denen ein Reis an den geraden Seitenkopfmuskel gelangt.

Folglich dient der erste Halsnerve zur Besorgung der willkührlichen Streckung und Seitenbewegung des Kopfes.

8) Neubauer pag. 46. Not. 12.
9) Winslow und Sabatier.

Zweyter Halsnerve.

Asch am vorhin angezeigten Orte Tab. 1. und 2. Jan. Bang Nervorum cervicalium Anatome. Havniae 1772. beide Dissertationen sind wieder abgedruckt in Ludwigs Selectus script. neurol. min.

§. 221.

Das zweyte Halsnervenpaar ist merklich stärker, als das erste, und entsteht, wie die übrigen Halsnerven; geht zwischen dem ersten und zweyten Halswirbel durch, und theilt sich nach der Bildung des Knotens in zwey Aeste.

Der vordere Ast geht über den Queerfortsatz des ersten Halswirbels, um sich mit dem vorderen Aste des ersten Halsnervens zu vereinigen; — giebt einen Faden zum großen Knoten des sympathischen Nervens; — einen Faden zum dritten Halsnerven, — und endlich einen Faden zum absteigenden Aste des Zungenfleischnervens.

Der hintere gegen die Weise der übrigen Rückgrathsnerven stärkere Ast schickt nach den Vereinigungen mit dem hinteren Aste des ersten Halsnervens und mit dem dritten Halsnerven, indem er über den unteren schrägen Kopfmuskel, und über die geraden hinteren Kopfmuskeln und unter dem Durchflochtenen Muskel aufsteigen will, Fäden an den Vieltheiligen Rückgrathsmuskel, den Bauschähnlichen Kopfmuskel, den Durchflochtenen und Kappenmuskel, verbindet

sich mit dem Beyuerven, — durchbohrt den zweybäuchigen Nackenmuskel, und schlägt sich als der größte Nerve am Hinterhaupt hinauf; liegt mehr nach hinten als der kleine Hinterhauptsnerve vom dritten Halsnerven — und vertheilt sich in mehrere Zweige, von denen einige Fäden mit dem Antlitznerven vereinigt werden, andere in den Hinterhauptsmuskel und in die Haut dieser Gegend gehen [1]. —

Aus der Verbindung mit dem sympathischen Nerven, dem Zungenfleischnerven und dem Beynerven erklärt man, warum der sogenannte hysterische Nagel in Zuckungen der Nackenmuskeln übergeht.

1) An Hinterhauptshöcker sollen sich Fäden dieses Nervens bis in die Substanz des Knochens begeben. Murray Diss. de Sensibilitate ossium morbosa.

Dritter Halsnerve.

Bangam angf. Orte Fig. 1. Seine Verbreitung bildet Meckel der Vater in den Memoires de l'Academie des sciences de Berlin Tom. VII. und noch vortreflicher auf einer Tafel ab, die Coswin Fried. Peipers Descriptio Tertii et Quarti Nervorum cervicalium, Nervi phrenici, praesertim ratione originis Nervi accessorii Willisii, Nervi duri ejusque praecipue rami inferioris Nervi hypoglossi et occipitalis maximi a secundo Cervicalium Nervo adumbratio. Hallae 1793. 4. erklärt.

§. 222.

Der dritte Halsnerve entsteht, wie die übrigen Halsnerven; bildet einen gleichen Knoten; tritt, weil die Oeffnung der festen Hirnhaut niedriger als die Oeffnung der Wirbelsäule liegt, zwischen dem zweyten und dritten Halswirbel schräg aufwärts aus dem Knochencanal, und theilt sich in den vordern und hintern Ast.

§. 223.

Der vordere Ast lauft oberwärts mit dem zweyten Halsnerven, unterwärts mit dem vierten Halsnerven zusammen; (aus der Vereinigung mit dem vierten entsteht ein Faden zur Erzeugung des Zwerchmuskelnervens) — erzeugt einen Zweig, der mit einem ähnlichen, vom vorhergehenden zweyten Halsnerven, an der Halsvene, zum absteigenden Aste des Zungenfleischnervens zu einer Schlinge sich vereinigt, aus welcher Fäden in die Haut vor dem Kehlkopf gehen; —

giebt Zweige an den durchflochtenen Muskel, bauschähnlichen Kopfmuskel und Kappenmuskel — lauft darauf mit verschiedenen Fäden vom vorderen Aste des zweyten Halsnervens zusammen, und bildet mit ihnen den kleinen Hinterhauptsnerven — welcher Fäden zum Beynerven schickt — hinter dem Bauschkopfmuskel fortgeht, den Kappenmuskel durchbohrt, und im Aufsteigen sich mit dem Hinterhauptsaste des zweyten Halsnervens vereinigt; — worauf er sich unter dem Kopfnicker in den großen Ohrnerven und den flachen Halsnerven theilt;

Der große Ohrnerve (auricularis cervicalis magnus) theilt sich, indem er gegen das Ohr aufsteigt, in einen vordern Zweig, von dem sich einige Fäden mit Fäden des Ohrnervens vom Antlitznerven vereinigen, andre sich in die Haut hinter dem Ohre und in den Aufheber des Ohres verbreiten, andere die Haut des Ohres selbst versorgen, einer aber durch die Spalte des Knorpels in die Muschel des Ohres tritt, und sich dort verbreitet; — und einen hintern stärkern Zweig, von dem einige Fäden in die Haut des Ohres, andere in die Haut des Hinterhaupts gehen.

Der flache Halsnerve, (superficialis Colli) schlägt sich vornen, über dem Kopfnicker, in einen Bogen herum, und erzeugt Fäden, welche die äußere Halsvene begleiten, und sich in die Haut am Winkel

und am unteren Rande des Unterkiefers bis gegen das Kinn hin, ferner an die Haut unter dem Kinne, und zur Seite des Halses bis zur Halsgrube herunter, und in den oberen Theil des breiten Halsmuskels verlieren, und mannigfaltige Vereinigungen mit den oberen Halshautfäden vom Antlitznerven (subcutaneis colli superioribus) eingehen, so daß sie mittlere und untere Hautnerven des Halses (subcutanei colli medii et inferiores) werden.

§. 224.

Der hintere sehr kleine Ast, giebt, außer den Fäden, die sich mit den hinteren Zweigen des zweyten Halsnervens und mit dem kleinen Hinterhauptsnerven vom vorderen Aste vereinigen, theils dem durchflochtenen Muskel und Bauschhalsmuskel, theils dem vieltheiligen Rückgrathsmuskel und den Zwischenqueermuskeln Zweige.

Vierter Halsnerve.

Bang am ang. Ort und Meckel auf der Platte in Peipers angeführten Dissertation.

§. 225.

Der vierte Halsnerve tritt zwischen dem dritten und vierten Halswirbel hervor, und theilt sich in den vorderen und hinteren Ast.

Der vordere Ast bildet mit einem vom dritten Halsnerven kommenden Zweige, zu welchem bisweilen ein Zweig vom fünften Halsnerven tritt, den Zwerchmuskelnerven (phrenicus, §. 226.); — schickt einen Faden zum sympathischen Nerven, — und theilt sich in die vorderen, mittleren und hinteren Zweige.

Die vordern Zweige (supraclaviculares interni) verbreiten sich in die Haut der Gegend des obersten Brustbeines, in der Gegend über und unter dem Schlüsselbeine [2], bis in die Gegend der Brüste, so daß sie die untersten Hautnerven am Halse vorstellen. Von ihnen vereinigt sich ein oder anderer Zweig mit Fäden vom fünften Halsnerven.

Die mittlern Zweige (supraclaviculares medii) gehen in den Kappenmuskel, wo sie sich mit dem Beynerven vereinigen; ferner zur Schlüsselbeinarterie,

2) Martin beschreibt einen Ast für den Schlüsselbeinmuskel.

hauptsächlich aber zur Haut über der Gräthenecke des Schulterblatts und zum dreyeckigen Armmuskel.

Die hinteren Zweige (subclaviculares posteriores) verbreiten sich in die Haut des Nackens, des Schulterblattes und der Achsel, an den unteren Theil des Rückwärtsziehers der Zungenbeine, an den Obergräthmuskel und Untergräthmuskel, und vereinigt sich auch mit dem Beynerven.

Der hintere Ast vereinigt sich theils mit dem vorderen Aste des dritten Halsnervens, theils verbreitet er sich in die Muskeln des Rückgraths.

Zwerchmuskelnerve.

Phrenicus, Diaphragmaticus.

Am Halse. Krüger Diss. de Nervo phrenico — in Sandifort's Thesaurus Dissertationum Tom. 3. Tab. 6. enthält auch die Litteratur. — Wrisberg Programma de respiratione prima, nervo phrenico et calore animali Goett. 1763. — Desgleichen in den Göttingischen Commentarien 1780. — Neubauer am angf. Ort. Die Verbreitung im Zwerchmuskel Walter de Nervis Thoracis et Abdominis. Tab. 1. und 2. Ioh. Gottlob Haase Progr. ad Diss. Dürr de ventriculi vulnere, de Nervo phrenico dextri lateris duplici parisque vagi per collum decursu. Lips. 1790. 4to. C. F. Peipers in der beym §. 222. angeführten Dissertation.

§. 226.

Der Zwerchmuskelnerve ist bisweilen einzu oberst aus Fäden des Stimmenervens, des Zungenfleischnervens, des zweyten Halsnervens und des dritten Halsnervens vereinigtes Bündel, welches unterwegs Fäden an die unteren Muskeln des Kehlkopfs abgiebt, und sich bald höher, bald niedriger, bisweilen erst kurz vor dem Zwerchmuskel dem Stamme zugesellet, oder welches mit der Halsvene absteigt, vom vierten Halsnerven einen Zweig erhält, und sich vor und unter dem rechten Luftröhrenast oder am Bogen der Aorte dem Stamme beygesellt.

Zu diesem stößt ein dünner, doch unbeständiger Faden vom dritten Halsnerven.

Indem er nun am Rande des großen geraden Halsmuskels absteigt, an den er ein Paar Fädchen abgiebt [3], erhält er seine beständigste und stärkste, dicke, aber kurze, bisweilen doppelte Wurzel vom vierten Halsnerven; geht darauf vor dem vorderen Ribbenhalter, giebt viele kleine Fäden an den Ribbenhalter und an die Thymus [4] vor der Schlüsselbeinarterie, hinter der Schlüsselbeinvene bisweilen zwischen den Häuten der Schlüsselbeinvene [5] und innern Milchdrüsenvene an der oberen Hohlvene vor den Brustfellen an den Herzbeutel ab; — erhält bisweilen unterwegs ein und andern Faden sowohl vom fünften, als sechsten Halsnerven, seltener auch vom siebenten Halsnerven, oder vom ersten Rückennerven, oder vom Stimmenerven.

Bisweilen entfernt sich am Halse ein Faden vom Stamme, der in der Brust wieder an den Stamm zurückkehrt.

Von seinen Wurzeln wird die Milchdrüsenarterie wie von einer Schlinge umgeben.

Meist erhält eine seiner Wurzeln einen oder mehrere Fäden vom sympathischen Nerven entweder aus dessen obern Halsknoten, oder Stamme, oder un-

3) Krüger in der Erklärung seiner Tafel Nro. 14. 15.
4) Martin pag. 203.
5) Camper Dem. anat. path. Lib. I. S. 10.

teren Knoten; bisweilen geht umgekehrt vom Zwerchmuskelnerven ein oder anderer Faden an den Stamm des sympathischen Nervens; — bisweilen bilden Fäden des sympathischen Nervens ein eigenes Knötchen, das seine Fädchen, die bisweilen die untere Schilddrüsenarterie umschlingen, zum Stamme des Nervens schickt [6].

Bisweilen erhält er auch vom absteigenden Ast des Zungenfleischnerven einen Faden [7].

§. 227.

Der rechte Zwerchmuskelnerve ist kürzer, als der linke, steigt auch gerader und mehr vorwärts, als der linke, an den Herzbeutel geheftet, vor den Lungengefäßen hinab, ohne ein sichtliches Fädchen (außer einem ungewissen oder sehr seltenen) ans Lungengeflechte [8] abzugeben.

Endlich spaltet er sich, ehe er die gewölbte Fläche des Fleisches des Zwerchmuskels ohnfern des Randes der Sehne erreicht [9], wie ein Stern in mehrere, durch Queerfäden mit einander vereinigte Aeste, die sich in Zweige, Reiser und Fäden verbreiten, so daß die schwächeren Aeste vorwärts, die stärkeren rückwärts liegen.

6) Haller de C. H. F. Tom. 6. pag. 151.
7) Haase am ang. O.
8) Krüger §. XIV.
9) Walter Nervorum Abdominis et Thoracis — Tab. I. Nr. 1. 2. 3. 4. 5. 14. 15. 16.

Einer von diesen Aesten des rechten Zwerchmuskelnervens, der vorher Fäden an die gewölbte Fläche des Zwerchmuskels abgiebt [1], dringt durch ein Loch nahe an der Oeffnung für die Hohlvene; erzeugt Zweige für den Lendenzipfel, des Zwerchmuskels und für die Hohlvene, die sich mit Fäden aus den cöliacischen Knoten des sympathischen Nervens, die zum kleinen Leberlappen gehen, vereinigen; andre seiner Zweige machen auf der unteren Fläche des Zwerchmuskels zur Seite seiner Arterie ein, zewey, drey bis vier unbeständige Knötchen [2], deren Fäden theils in die Nebenniere, theils in die Leber [3] gehen, theils sich mit Fäden von den cöliacischen Knoten des sympathischen Nervens vereinigen, theils sich im Lendenzipfel verbreiten.

Auch ists nicht selten, daß er sich im Unterleibe mit Fäden des Stimmenervens vereinigt.

§. 228.

Der linke Zwerchmuskelnerve geht nach Abgabe von Zweigen an die gewölbte Fläche des Zwerchmuskels; theils mitten durchs Fleisch des Zwerchmuskels, um sich auf der unteren Fläche zu verbreiten, theils durch den Schlitz, in dem der Schlund liegt;

1) Ebend. N. abd. et thor. Tab. 2. Nr. 50.
2) Ebend. Tab. II. 19. 23. 47. drey Ganglia phrenica und ein Ganglion phrenico-hepaticum. 27.
3) Ebend. Tab. 4. 262. 263. 264.

verbreitet sich in dem Lendenzipfel des Zwerchmuskels und in der Nebenniere, wo er sich mit den cöliacischen Knoten des sympathischen Nervens vereinigt, auch wohl ein ähnliches Knötchen, wie der rechte Zwerchmuskelnerve bildet; und mit dem Faden des sympathischen Nervens, der zum vorderen Schlundgeflechte des Stimmenervens geht, sich vereinigt. Gewöhnlich fehlen auf der linken Seite die Vereinigungsfäden mit dem sympathischen Nerven und Stimmenerven; selten hingegen auf der rechten.

§. 229.

Das dieser Nerve zur Bewegung des Zwerchmuskels diene, haben unzählige Erfahrungen an lebendigen Thieren bewiesen: — denn wird auch nur einer gereitzt, so zieht sich doch der ganze Zwerchmuskel krampfhaft heftig zusammen; — wird er zusammengedrückt, unterbunden, oder gar zerschnitten, so ruht der Zwerchmuskel, und das Athmen leidet; und beym Einathmen wird der Unterleib dünner, beym Ausathmen schwillt er an.

Wird das Rückenmark unter dem sechsten Halswirbel durchschnitten, so wirckt der Zwerchmuskel noch fort, welches zeigt, daß er hauptsächlich durch diesen Nerven wirkt, und daß die übrigen zum Zwerchmuskel vom Rückenmark kommenden Nerven nicht zur Bewegung desselben hinreichen.

Erscheinungen, die durch die Verbindungen des Zwerchmuskelnervens erklärt werden.

§. 230.

Aus seiner Verbindung mit den Armnerven erklärt man, warum sich Engbrüstige auf einen festen Körper zur Erleichterung des Einathmens stützen.

Aus seiner Verbindung mit dem sympathischen Nerven, und durch dessen Zusammenhang mit den Nasennerven, ferner durch seinen Ursprung vom dritten Halsnerven, der mittelst des Antlitznervens mit dem zweyten Aste des fünften Paares, der den Nasennerven erzeugt, sich vereinigt, erklärt man das Niesen oder die Zuckung des Zwerchmuskels bey einem Reitze der Nase.

Aus seiner Verbindung mit dem Stimmenerven, der an die Lungen geht, den Husten und Schluchzen, oder daß bey einem Reitze der Luftröhre der Zwerchmuskel in Zusammenziehung geräth.

Aus der Verbindung des dritten Halsnervens, von dem er entspringt, mit dem Antlitznerven das sardonische Lachen bey Verletzung des Zwerchmuskels, — das Lächeln zahnender Kinder im Schlafe — und den Schmerz am Schlüsselbein und Schulterblatt bey der Entzündung der Leber und Milz, oder Eitersamm-

lung in den Lungen [6]. Verschiedene dieser Erscheinungen lassen sich jedoch auch leicht anders erklären.

Fünfter,

4) Seine Verletzung in Hunden macht die schrecklichsten Zufälle. Arnemann S. 190. Reizt man einen Nerven, so sieht man meist sich den ganzen Zwerchmuskel oder beide Hälften auf einmal bewegen, doch zuweilen nur diejenige Hälfte, deren Nerven man reizt. Terechofski und Schumlanski.

Fünfter, sechster, siebenter und achter Halsnerve, und erster Rückennerve.

Das Geflechte dieser Nerven aus ein Paar verschiedenen Körpern vortreflich aus einander gelöst. Scarpa Annotationes academicae. Lib. 1. Tab. 2. — desgleichen Prochaska de structura Nervorum. Tab. 4. et 5. — desgleichen Monro Observations on the Nervous System. Tab. 15. in der deutschen Uebersetzung Tab. 9. Fig. 1. und sehr sauber I. C. Reil Exercitt. anatom. Tab. I. — Die Brustnerven hat Bang am angef. Orte. — Die Armnerven, Camper in seinen Demonstrationibus anatomico-pathologicis im ersten Buche in natürlicher Größe abgebildet. Ihre genaueste Beschreibung nebst einer trefflichen Abbildung der feinsten Hautfäden in natürlicher Größe an der inneren Fläche des Arms hat nebst der vollständigen Litteratur Wrisberg geliefert, in Klints Dissert. de Nervis Brachii. Goettingae. 1784.

§. 231.

Der fünfte Halsnerve liegt zwischen dem vierten und fünften Halswirbel.

Der sechste Halsnerve zwischen dem fünften und sechsten Halswirbel.

Der siebente Halsnerve zwischen dem sechsten und siebenten Halswirbel.

Der achte Halsnerve zwischen dem siebenten Halswirbel und ersten Rückenwirbel.

Der erste Rückennerve zwischen dem ersten und zweyten Rückenwirbel.

§. 232.

Diese fünf Nerven, unter denen der sechste und siebente Halsnerve am dicksten zu seyn pflegen, gehen zwischen dem vorderen und mittleren Ribbenhalter, an die sie Zweige abgeben, durch, erzeugen kleinere, hintere Aeste zu den Rückgrathsmuskeln, den Zwischenqueermuskeln, den Zwischendornmuskeln, dem vieltheiligen Rückgrathsmuskel, und den übrigen in dieser Gegend von den Halswirbeln und ihren Forsätzen entspringenden Muskeln, zum Aufheber des Schulterblatts, und einige Fäden zum sympathischen, auch wohl zum Zwerchmuskelnerven, und kommen drauf im

Armgeflechte

§. 233.

zusammen. Die beiden untersten Nerven, nämlich der achte Halsnerve und erste Rückennerve sind schon vereinigt, ehe sie noch zwischen den Ribbenhalter vortretten; die übrigen kommen etwas später zusammen.

So verschieden auch die Verflechtung und Vereinigung der Nervenbündel zu seyn pflegt, so erzeugen sich dennoch aus selbigen mehrentheils folgende Nervenstämme:

1) Die Brustkastennerven;

2) Der Schulternerve;

3) Der äußere Hautnerve;
4) Der Mittelarmnerve;
5) Der Speichennerve;
6) Der Achselnerve;
7) Der Ellenbogennerve;
8) Der innere Hautnerve;
9) Der mittlere Hautnerve.

Diese Nerven pflegen gleichsam in zwey Reihen, einer vorderen größeren, und einer hinteren kleineren zu liegen.

Zur vorderen gehören: die Brustkastennerven, der Schulternerve, der äußere Hautnerve, der Mittelarmnerve, der Ellenbogennerve, und der mittlere und innere Hautnerve — zur hinteren der Speichennerve und der Achselnerve.

Auch bildet der Mittelnerve und Ellenbogennerve, ehe sie von einander tretten, noch ein kleineres Geflechte [5].

§. 234.

Die Brustkastennerven (thoracici) kommen vom gemeinschaftlichen Stamme des Mittelarmnervens und des äußeren Hautnervens, verbreiten sich in den kleinen und großen Brustmuskel, und den breiten Rückenmuskel; indem sie in diese von hinten her tretten, dringen sie durch den großen Brustmuskel, und

5) Siehe Scarpa's Abbildung, in sein Annotat. anat.

versorgen die ihn und die Milchdrüsen oder Brüste bedeckende Haut mit Fäden. — Einige unterscheiden vordere und hintere Brustkastennerven.

Schulterblattsnerve.

Scapularis.

Camper. Demonstrationes anatomico-pathologicae. Fig. 1. und 2.

§. 235.

Der Schulterblattsnerve entspringt vom fünften Halsnerven, oder vom fünften und sechsten Halsnerven, oder vom fünften und siebenten Halsnerven, tritt in den Ausschnitt am Haken des Schulterblatts, und verbreitet sich in den Obergräthmuskel, Untergräthmuskel, kleinen runden Armmuskel und Unterschulterblattsmuskel.

Aeußerer Hautnerve des Arms, oder Muskel- und Hautnerve.

Nervus Musculo-cutaneus, oder cutaneus externus.

§. 236.

Entsteht so aus dem Geflechte, daß er der größte Ast des Mittelarmnervens genennt werden kann: vorzüglich kommt er aus dem fünften, sechsten, auch wohl siebenten Halsnerven. Bisweilen ist er förmlich ein Ast des Mittelarmnervens.

Er verläuft sich an der Speichenseite des Arms und der Hand;

Durchbohrt den Hakenarmmuskel, indem er ihm Zweige giebt;

Lauft zwischen den zweybäuchigen Armmuskel und innern Armmuskel; schickt Aeste an beide Bäuche des zweybäuchigen Armmuskels und theilt sich auf der Mitte der Länge desselben in den Hautast und den Muskelast.

Der Muskelast, als der kleinere, geht fast ganz in den inneren Armmuskel außer einigen Fäden, die ein Netz um die tiefen Armarterien und Venen bilden, und selbst einen Zweig der Arterie in den Knochen begleiten.

Der Hautast, als der größere, senkt sich zwischen der cephalischen Vene und der Sehne des zweybäuchigen Armmuskels im Armbuge herunter, und spaltet sich in folgende Zweige:

1) Ein Zweig geht nach Abgabe kleiner Fäden an den langen Rückwärtswender, ganz in die Haut, wo er sich sowohl mit dem Hautnerven vom Speichennerven, als mit Fäden des Stammes selbst vereinigt.

2) Ein anderer Zweig geht nach Abgabe einiger Fäden an den inneren Speichenmuskel, längs jener Vene, bis zur Hand hinab, und verbindet sich häufig mit Fäden von der Fortsetzung des Stammes.

3) Diese Fortsetzung des Stammes verbreitet sich in die Haut, die den inneren Speichenmuskel und den langen Handsehnenspanner bedeckt, bis an die Spitze des Daumens hin, indem sie sich verschiedentlich mit den Hautfäden vom Speichennerven vereinigt.

Mittlerer Armnerve.

Medianus.

§. 237.

Dieser entsteht als der größte nach dem Speichennerven aus allen fünf Nerven, nämlich aus den vier letzten Halsnerven und dem ersten Rückennerven in der Nähe des Hakenarmmuskels mit einer doppelten Wurzel, — hängt bisweilen bis zur Achsel mit dem äußeren Hautnerven zusammen, oder bekommt zwey bis drey Aeste von ihm — erzeugt einen flachen Ast, der bisweilen höher aus dem Geflechte entsteht, — hält im Ganzen die mittlere Richtung des Oberarms, liegt auf der Oberarmarterie, geht gemeiniglich ohne große Aeste, doch bisweilen eine Wurzel für den inneren Hautnerven und feinere Fädchen an die Häute der Blutgefäße erzeugend, auf der Sehne des inneren Armmuskels unter dem runden Vorwärtswender, den er bisweilen mit seinem Stamme durchbohrt, in den Armbug, wo er von den Fingerbeugern gleichsam umschlossen wird. — Hier geht ein Zweig von ihm

in den äußeren Bauch des dreybäuchigen Ellenbogenstreckers, ein anderer in den runden Vorwärtswender, ein dritter in die Haut — theilt sich im Armbuge in

den kleineren Ast zum runden Vorwärtswender, von dem ein Faden durch den Muskel in die Haut dringt;

einen größeren Ast zum inneren Speichenmuskel, der sich auch über die Sehne verbreitet;

einen Ast an den langen Handsehnenspanner und ein Paar Aeste an den gespaltenen Fingerbeuger;

der Zwischenknochenast erhält bisweilen einen Faden vom Speichennerven, der die Membran zwischen den Vorderarmbeinen durchbohrt, versorgt den langen Daumenbeuger und den Spalter; verbreitet einen Zweig an die Sehnenhaut zwischen den Knochen; einen anderen auf der Sehne des langen Daumenbeugers, bis er sich in den viereckigen Vorwärtswender endigt.

Der Stamm geht drauf mehr oder weniger gespalten zur Hohlhand längs der Sehne der Beuger, und giebt

einen Ast an den zum Zeigefinger gehenden Theil des gespaltenen Fingerbeugers;

einen langen Palmar- oder Hohlhandnerven;

ferner im Durchgange einen Faden an die Sehnenhaut der Hohlhand, und an den Anfang des Anziehers des Daumens; einen Vereinigungsfaden zum

Hohlhandnerven vom Ellenbogennerven; und einen Faden längs der Sehnen der Fingerbeuger.

Nun theilt er sich in drey bis vier größere Aeste, aus denen Zweige an den kurzen Daumenbeuger und Anzieher des Daumens, an den ersten, zweyten und dritten Spulmuskel der Hand, und für beide Seiten (die Speichenseite und Ellenbogenseite) der drey ersten Finger, nämlich des Daumens, des Zeigefingers und des Mittelfingers und für die Radialseite des vorletzten Fingers kommen, die sich überall in die Haut, vorzüglich aber an die Fingerspitzen, verbreiten; doch sind die Nerven der Spulmuskeln der Hand Abweichungen unterworfen, so, daß bisweilen ein und anderer gar nicht vom Mediannerven, sondern vom Ellenbogennerven versorgt wird.

Speichennerve.
Radialis.

§. 238.

Dieser stärkste aller Armnerven kommt vorzüglich vom fünften, sechsten und siebenten Halsnerven, zum Theile auch vom achten Halsnerven und ersten Rückennerven;

liegt zwischen der Achselarterie und dem Ellenbogennerven; giebt in die Haut, die den langen Bauch des dreybäuchigen Ellenbogenstreckers bedeckt, einen

innern Hautzweig, der viele Verbindungen mit den eigentlichen Hautnerven eingeht;

drauf einen Ast in den langen Bauch des dreybäuchigen Ellenbogenstreckers;

mehrere Aeste in die beiden andern Bäuche des nämlichen Muskels;

windet sich darauf dicht ums Oberarmbein von innen nach außen, tritt in den Raum zwischen dem kurzen Bauch des Ellenbogenstreckers dem langen Rückwärtswender und dem inneren Armmuskel und giebt

einen Hautast, welcher viele Verbindungen mit andern Hautnerven eingeht, und ein Netz um die cephalische Vene an der Handwurgel bildet;

einen Ast in den inneren Speichenmuskel.

Nachdem er noch einige kleinere Aestchen in den langen und kurzen Rückwärtswender abgegeben hat, spaltet er sich endlich in den flachern und tiefern Ast.

Der flachere Ast schickt Zweige in den langen und kurzen äußeren Speichenmuskel; steigt neben der Speichenarterie ab, und theilt sich in einen a) Hohlhand- oder Palmarzweig und b) einen Handrücken- oder Dorsalzweig. — a) Der bisweilen doppelte Palmarzweig giebt dem langen und kurzen Abzieher des Daumens und dem Gegensteller des Daumens Fäden, vereinigt sich mit Fäden des äußeren Hautnervens, und wird endlich Rückennerve (dorsalis radialis) an der

Speichenseite des Daumens — b) Der Dorsalzweig verbreitet sich theils auf dem Handrücken in der Haut und den Muskeln zwischen dem Daumen und Zeigefinger; theils wird er Rückennerve der Ellenbogenseite (dorsalis ulnaris) für den Daumen, und Fingernerve sowohl an der Speichen- als Ellenbogenseite (digitalis radialis et ulnaris) des Zeigefingers, und Fingernerve der Speichenseite des Mittelfingers.

Der tiefere Ast ist stärker, als der flachere; giebt verschiedene Zweige an den langen Rückwärtswender; dreht sich darauf um diesen Muskel; schickt Fäden zum langen Abzieher und langen Beuger des Daumens; ferner viele Zweige an den äußeren Ellenbogenmuskel, und an den gemeinschaftlichen Fingerstrecker, und verbreitet sich an der Ellenbogenseite der Hand in die Haut.

Der Speichennerve sorgt also hauptsächlich für die Muskeln, die den Arm und die Hand strecken.

Achselnerve.

Axillaris.

§. 239.

Der Achselnerve ist gleichsam ein Zweig des Speichennervens; verbreitet sich theils in die Haut der Achselhöhle, theils in den großen und kleinen Rautenmuskel, und in den breiten Rückenmuskel, com-

municirt durch Hautfäden mit den Brustnerven von den Rückennerven; schlägt sich queer um den Hals des Oberarmbeins nach außen; erzeugt den äußeren Hautnerven des Oberarms (cutaneus humeri externus), welcher sich in den kleinen runden Armmuskel, in den dreyeckigen Armmuskel, in die Haut an der äußeren Gegend des Oberarms unter häufigen Verbindungen mit den Hautzweigen vom Speichennerven verbreitet, und mit seinem Reste längs der inneren Oberarmkranzarterie sich in den dreyeckigen Armmuskel verliert.

Ellenbogennerve.

Ulnaris oder Cubitalis.

§. 240.

Dieser Nerve kommt mit dem inneren und dem mittlern Hautnerven, vorzüglich vom achten Halsnerven und ersten Rückennerven; in etwas vom siebenten Halsnerven, auch wohl tiefer vom sechsten und fünften Halsnerven [6];

Verbindet sich durch einen Zweig mit dem Speichennerven; liegt hinter den Achselgefäßen; erzeugt

einen Hautast, welcher sich in der Haut, die den Ellenbogenstrecker und den Ellenbogenknorren be-

6) Siehe Camper, scheint Scarpa und Prochaska nicht der gewöhnliche Fall zu seyn.

deckt, bis zur Hand hin verbreitet, und viele Verbindungen mit dem kleineren Hautnerven eingeht;

geht darauf nah unter der Haut dicht an der zurücklaufenden Ellenbogenarterie (recurrens ulnaris) in der Furche zwischen dem inneren Knöchel des Oberarms und dem Ellenbogenknorren am Ellenbogen hinab, und erzeugt

den Ast für den inneren Ellenbogenmuskel; geht nun neben der Ellenbogenarterie, zwischen diesem Muskel und dem gemeinschaftlichen Fingerstrecker, längs dem Ellenbogen zur Hand, und erzeugt unterwegs

einen bis zwey Aeste für den tiefen Fingerbeuger (oder Spalter);

den Ast, der sich um die Ellenbogenarterie windet, und sich in die Muskeln und in die Haut der hohlen Hand verliert;

Bisweilen einen Verbindungsast zum Mittelarmnerven.

Endlich spaltet er sich am Handgelenke in den Handrückenast und in den Hohlhandast.

Der Handrückenast theilt sich in mehrere kleinere Zweige, die sich mit ihren Reisern und Fäden theils unter einander, theils mit Fäden vom Speichennerven vereinigen, und in der Haut des Handrückens bis gegen die Finger hin verlieren.

Der Hohlhandast theilt sich unter der Sehnenbrücke der Hohlhand in Zweige für den kurzen Beuger und Anzieher des kleinen Fingers, bildet den fünften und sechsten Fingernerven für den kleinen Finger; verbindet sich mit dem vierten Fingernerven aus dem Mittelarmnerven, und endigt sich mit dem tiefen Zweig in den Abzieher des kleinen Fingers; beugt sich mit dem tiefen Arterienbogen in einen Bogen um, und indem er weicher zu werden scheint, giebt er oft an alle Spulmuskeln der Hand, an alle Zwischenknochenmuskeln, und endlich an den Anzieher des Daumens Zweige, und vereinigt sich auch wohl mit dem fünften Fingernerven.

Innerer Hautnerve.

Wrisberg bey Klint auf der Taf. N. 8.

§. 241.

Der innere Hautnerve kommt, wie der folgende, vorzüglich vom Ellenbogennerven; liegt dicht an der Achselvene, und spaltet sich ohngefähr in der Gegend der tiefen Armarterie in den hinteren kleineren Ast, der sich in den Ellenbogenstrecker und in die Haut, die ihn bedeckt, verbreitet; und den vorderen größeren Ast, der sich dem Ellenbogennerven fast parallel, in der Haut über dem Ellenbogenknorren verbreitet, nachdem er sich mit den übrigen

Hautnerven, mit dem mittleren Hautnerven nämlich und dem Hautnerven vom Speichennerven vereinigt, und den Anfang des Fingerstreckers versorgt hat.

Mittlerer Hautnerve des Arms, Cutaneus internus.

Wrisberg bey Klint. Tab. N. 6. 20. bis 34.

§. 242.

Der kleinere Theil dieses Nervens kommt vom achten Halsnerven; der größere vom ersten Rückennerven.

Könnte als der erste Ast des Ellenbogennervens angesehen werden; folgt am Oberarm dem Lauf des Mittelarmnervens; nur daß er gleich unter der Haut liegt; am Vorderarm hingegen hält er die Richtung des Ellenbogens;

erzeugt einen kleinen Zweig an den obersten Theil des Hakenarmmuskels und an den zweybäuchigen Armmuskel;

dann einen Hautast, der sich in der Gegend des zweybäuchigen Armmuskels in die Haut und zum Theil in diesen Muskel verbreitet; umschlingt die Venen im Ellenbogengelenke, und läuft mit Fäden der folgenden Aeste dieses Nervens zusammen;

begiebt sich an die tiefe Armvene (basilica), und spaltet sich außer kleinen Fädchen in zwey Aeste.

Der kleinere Ast (cutaneo-ulnaris) verbreitet sich am inneren Knöchel in der Gegend der tiefen Armvene [7], giebt Fäden zum untersten Theile des dreybäuchigen Ellenbogenstreckers, und vereinigt sich sowohl mit den Fädchen des Ellenbogennervens selbst, als mit den Fäden des Hautnervens aus dem Ellenbogennerven; umschlingt die Mittelarmvene (mediana); läuft an der Ellenbogenseite bis zur Hand hinab, und vereinigt seine Fäden sowohl mit Fäden seines folgenden Astes, als mit Fäden der Hautzweige, vom Speichennerven und Ellenbogennerven.

Der größere Ast (cutaneus palmaris) hält die Richtung des langen Handsehnenspanners; geht meist unter, seltener über die Mittelarmvene; theils zwischen der cephalischen Vene und inneren Ellenbogenvene, bis zur hohlen Hand herunter, und verbindet sich unterwegs häufig sowohl mit seinen eigenen Fäden, als den aus dem äußeren Hautnerven abgehenden Fäden, die endlich in der Haut der hohlen Hand verschwinden; ferner zwischen beyden Ellenbogenvenen, ebenfalls bis zur Hand hinunter, um die Haut und Gefäße in der Gegend des kleinen Fingers sowohl an der Höhle als an dem Rücken der Hand zu versorgen.

7) Beym Schlagen der vena basilica im Armbuge wird dieser Nerve, beym Schlagen der vena cephalica der musculo-cutaneus verletzt.

Zweyter, dritter, vierter, fünfter, sechster, siebenter, achter, neunter, zehnter, eilfter, und zwölfter Rückennerve, oder Ribbennerven [8].

Dorsales, costales, oder intercostales, am besten thoracici.

Die vorderen Aeste der Rückennerven vom sechsten an sind unvergleichlich von Walter Tabulae Nervorum Abdominis et Thoracis. Tab. 1. und 3. vorgestellt worden. Ihren übrigen Verlauf sehe man bey Eustachius Tab. 18. 19. 20. 21. und 23. Desgleichen Berretini Tab. 3. In P. Driessen Dissertatio Icone illustrans nervos musculorum abdominalium et superficiei inguinis Groning. 1775. sind die Nerven viel zu dick vorgestellt. Ueberhaupt verdienten sie genauere und bessere Abbildungen.

§ 243.

Der zweyte Rückennerve liegt unter der zweyten Ribbe, so wie der dritte und die folgenden Rückennerven bis zum zwölften [9] unter den folgenden Ribben.

Diese eilf Rückennerven auf jeder Seite verhalten sich in Ansehung des Ursprungs und ihrer Nervenknoten

8) Man könnte füglich diese Nerven Ribbennerven, das ist zwischen oder unter den Ribben befindliche Nerven nennen, nach der Analogie der Benennungen, Ribbenarterien, oder Kreutzbeinnerven.

9) Haller zählt in den Elementis Physiologiae, nur eilf Rückennerven, dafür aber sechs Lendennerven.

ten meist wie die Halsnerven, welche im 106. §. geschildert worden sind.

Sie sind in dem Verhältniß kleiner, sowohl wie die vorhergehenden Halsnerven als die folgenden Lendennerven, weil sie meist nur dünne Muskeln und die Haut zu versorgen haben. Gemeiniglich ist das vierte, sechste und achte Paar kleiner, als das fünfte, siebente, neunte und zehnte Paar.

Nach vornen zu erzeugen sie auf die oben ausführlich beschriebene Art im Zwischenraume je zweyer Ribben zurücklaufende Fäden, oder die bald kürzeren, bald längeren, einfachen, doppelten oder dreyfachen Wurzeln [1] des sympathischen Nervens, welche theils aufwärts, theils queer, theils abwärts über die Ribben laufen, und durch den Stamm des sympathischen Nervens in Verbindung gerathen; falls es nicht wahrscheinlicher ist, daß der sympathische Nerve als für sich bestehend vielmehr zu ihnen geht, als von ihnen kommt [2].

1) Den Uebergang dieser Fäden in den sympathischen Nerven hat an zwey Paaren Scarpa deutlich auseinander gesetzt, und nett abgebildet. Annot. acad. Libr. 1. Tab. 2. fig. 1.

2) Hiegegen wendet Mayers Beschreibung des ganzen menschlichen Körpers — achter Band S. 66 ein: „Sollte aber wohl von jedem Intercostalnerven unten in der Brusthöhle die Eingeweidenerven (N. splanchnici) erzeugt werden, und denn, wie es doch gemeiniglich geschieht

Bisweilen verbinden sich ein Paar benachbarte Rückennerven durch einen queer über die Ribben laufenden Faden [3].

Die Rückennerven laufen ferner theils in der Rinne des unteren Randes der Ribben, theils in einiger Entfernung unter den Ribben, mit den Blutgefäßen, vorzüglich den Arterien, die sie mit ihren Fäden umflechten, bis zu den Brustbeinen fort; versehen die Zwischenribbenmuskeln und den inneren Brustmuskel mit Zweigen; durchbohren dieselben vielfältig, um die Muskeln, die am Thorax befestigt sind, und die Haut, die ihn bekleidet, mit Nerven zu versehen.

Alle Rückennerven nämlich gehen mit ihren hinteren Zweigen zum Rückgrathsstrecker, zum Dornmuskel des Rückgraths, vieltheiligen Rückgrathsmuskel, und zu den Ribbenhebern.

in dem Unterleibe noch so viele andere Aeste aus ihm entstehen können, wenn ihm die Rückenmarksnerven nicht Wurzeln gäben?" Warum nicht, wenn, wie schon oben §. 264. gedacht worden, der sympathische Nerve, ein eigenes Wesen, ein für sich bestehender, vom Hirne getrennter Nerve ist, der nur durch diese Fäden an die Rückenmarksnerven mit dem Rückenmarke verbunden ist, aber nicht von ihm herstammt? Auch wär es zu wünschen, daß man die figürlichen Ausdrücke „entstehen," „Wurzeln gäben," die so leicht irre führen, entbehren könnte.

3) Walter auf der rechten Seite Tab. I. 59. und 71. auf der linken Seite Tab. III. 78. 79.

Der oberste oder zweyte Rückennerve geht, in den großen Sägenmuskel, an die Haut der inneren Seite des Arms, und an die Milchdrüse [4].

Mit ihren vorderen Zweigen hingegen gehen die oberen Rückennerven vom zweyten bis zum fünften in den kleinen und großen Brustmuskel, in den hinteren oberen Sägenmuskel, Kappenmuskel, und in die rautenförmigen Muskeln; die unteren vom sechsten bis zum zwölften in den breiten Rückenmuskel, den hinteren unteren Sägenmuskel, dem äußeren und inneren schrägen Bauchmuskel, den queeren und geraden Bauchmuskel, ferner in die etwa vorhandenen Zwischenqueermuskeln. Der eilfte und zwölfte Rückennerve insbesondere geht in die Zipfel des Zwerchmuskels, in den viereckigen und runden Lendenmuskel, Queerbauchmuskel [5], und Darmbeinmuskel.

Aus ihrer Verbindung unter einander mittelst des sympathischen Nervens erklärt man ihre gemeinschaftliche Wirkung beym Athmen — aus der Verbindung mit dem Lendennerven und Bauchnerven durch den sympathischen Nerven die Krämpfe in der Brust

4) Camper Demonstr. anat. path. Tab. I. fig. 1. 110. v.

5) Einen aus dem zehnten und eilften Rückennerven gemeinschaftlichen Faden zum Queerbauchmuskel. S. bey Walter Tab. III. 81.

beym Gebähren — aus der Verbindung des zweyten Rückennervens mit den Halsnerven durch den sympathischen Nerven den Schmerz im Arm und an der Schulter beym Brustkrebs. Sie schmerzen bey der Entzündung der Brustfelle, dem sogenannten Seitenstich.

Lendennerven.

Lumbares oder Lumbales.

Ihren Vortritt aus der Wirbelsäule, ihre Verbindung sowohl unter sich, als mit den Rückennerven und Kreuzbeinnerven, wie auch ihre vordern Aeste vom sympathischen Nerven hat Walter aufs genaueste Tab. 1. und 3. dargestellt.

Drieſſen bildet in der vorhin angeführten Diss. die vordern Aeste des ersten und zweiten Lendennervens für die Bauchmuskeln und die Weichen doch viel zu stark ab.

Den Ursprung des Hüftbeinlochnervens — s. Camper Demonstr. anat. pathol. Lib. 2.

Den Ursprung und Verlauf hat Johannes Leonhard Fischer in seiner Descriptio anatomica Nervorum lumbalium extremitatum inferiorum et sacralium cum tabulis. Lipsiae 1791. fol. so meisterhaft geliefert, daß über diese Nerven nichts mehr zu wünschen übrig bleibt.

Joannes Adamus Schmidt Commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico-pathologicus. Vindobonae 1794. 4. Eine trefliche Abhandlung, worinn die Geflechte die diese Nerven unter sich machen, sehr genau abgebildet sind. Das sehr sauber auseinander gelöste Geflecht des ischiadischen Nervens bildet auch I. C. Reil in seiner Exercitat. anat. Tab. II. ab.

§. 244.

Der Lendennerven sind gewöhnlich fünf, selten sechs oder vier. Der erste tritt unter dem ersten Lendenwirbel vor, so wie der zweyte, dritte, vierte und fünfte unter den gleichnamigen Lendenwirbeln.

Sie sind, wie sie tiefer liegen, stärker; der zweyte ist daher dicker, als der erste, aber dünner,

als der dritte; der fünfte ist der allerstärkste. Vorwärts sind sie von den runden Lendenmuskeln, hinterwärts von den Rücken- und Lendenmuskeln bedeckt.

Ihre hintere Stämmchen gehen mitten zwischen den Queerfortsätzen der Lendenwirbel rückwärts zu den Rückgrathsmuskeln, zu den Lendenzwischenqueermuskeln und Lendenzwischendornmuskeln, und zum Rückgrathsstrecker.

Jeder von ihnen erhält zwey, bis sieben vordere Fäden vom sympathischen Nerven, welche sich aber nicht an die Knoten, sondern an das vordere Bündel von Wurzeln begeben.

Diese Lendennerven hängen durch gemeinschaftliche vordere Fäden nicht nur unter einander, sondern auch der erste Lendennerve, mit dem letzten Rükkennerven, so wie der letzte Lendennerve mit dem ersten Kreuzbeinnerven zusammen.

Diese Fäden sind desto weiter von dem Knoten ihres Stammes entfernt, je tiefer der Nerve liegt; folglich am ersten Lendennerven dem Knoten näher als am zweyten u. s. f.

Ihre vorderen Aeste gehen in den runden Lendenmuskel, zum viereckigen Lendenmuskel, zum Darmbeinmuskel, zum Queerbauchmuskel, und zum inneren und äußeren Bauchmuskel, von denen zwischen den Muskelfasern durchdringende Zweige und Reiser sich

in die Haut des Rückens, der Lenden, der Weichen und des Bauches verbreiten.

Hin und wieder sind die Lendennerven sehr geschlängelt, und können daher bey den Ausdehnungen des Bauches leicht nachgeben.

§. 245.

Der erste Lendennerve aber insbesondere erzeugt gemeiniglich vorwärts den äußeren Saamenstrangnerven oder Leistennerven (spermaticus externus oder inguinalis), welcher sich in den Hodenmuskel und den Hoden selbst verbreitet, und mit dem unteren Saamennerven verbindet [6].

Ferner Fäden (ileohypogastricos) für den queeren Bauchmuskel [7] viereckigen [8] und runden [9] Lendenmuskel, für die Zwischenqueermuskeln, Zwischendornmuskeln der Lenden, für den Rückgrathsstrecker, und für die Haut in den Lenden und in der Gegend des Spanners der Schenkelbinde [1].

In Weibern erzeugt er einen langen Ast, (ileo-

6) Aus dem Ursprunge dieses Nervens der Weichen und des Hodens erklärt man den Schmerz in den Lenden bey Zufällen des Hodens.

7) Walter rechts Tab. I. 86. bis 95. links Tab. III. 127. bis 131. — Nach Günther §. 24. giebt er auch Fäden an die Harnblase.

8) Walter Tab. III. 100.

9) Ebend. 101.

1) Ebend. 102.

inguinalis) der sich theils ans runde Band des Uterus und den Uterus selbst, theils, indem er mit dem runden Bande durch den Bauchring dringt, in die Haut der Weichen und des Schaamhügels verbreitet [2].

§. 246.

Der zweyte Lendennerve insbesondere giebt einen Ast an den großen runden Lendenmuskel [3] einen andern an den viereckigen Lendenmuskel, und ein Paar Hautäste, deren einer [4] sich in die Haut der Weichen, an die Saugaderdrüsen der Weichen auch wohl in die Haut des Hodensacks, und den Hodenmuskel [5], bey Weibern in die Schaamlippen verbreitet, der andere [6] aber ebenfalls hinten in der Haut sich verbreitend bis zum Knie hinab steigt; doch kommen diese Aeste auch wohl erst vom dritten Lendennerven.

§. 247.

Der dritte Lendennerve erzeugt Vereinigungsfäden zum zweyten und zum vierten Lendennerven, bisweilen einen Faden, der eine Strecke lang abgesondert am runden Lendenmuskel absteigt,

2) Ebend. 117. 120. 121. 122.
3) Ebend. 92. 168. 169. 170. 175. 176. 177.
4) Ebend. 166. 167.
5) Camper Dem. anat. path. Lib. 2. n. 27. 28. wo er sich mit einem untern Aste des eigentlichen Schaamnervens verbindet.
6) Walter 171. 172.

und dann erst sich zum Schenkelnerven begiebt; ferner einen einfachen oder mit mehreren Wurzeln entspringenden Hautnerven [7], der anfangs zwischen dem runden Lendenmuskel und Darmbeinmuskel absteigt, einen Zweig zum Schenkelnerven schickt, unter der oberen Ecke des Hüftbeinkamms vortritt, und sich in der Haut der äußeren und vorderen hintern Seite des Schenkels bis ans Knie hin verbreitet, auch wohl zum Theil den gleichen Hautnerven aus dem zweyten Lendennerven vertritt, im Fall solcher klein oder gar nicht vorhanden ist [8].

§. 248.

Der vierte Lendennerve pflegt bisweilen einen abgesonderten Zweig zum Saamenstrang und seinem Muskel zu schicken.

§. 249.

Der fünfte Lendennerve vereinigt sich mit dem vierten.

§. 250.

Aus dem ansehnlichsten Theile aber der vorderen Aeste der Lendennerven wird theils der Schenkelnerve, theils der Hüftbeinlochsnerve, theils

7) Fischer Tab. 2. fig. 1. 69. bis 101. und Tab. 2. fig. 2. 47.

8) Den hintern Ast des dritten Lendennervens zu den Rükkenmuskeln, siehe bey Walter Tab. 1. fig. 1. et 2. n. 136. und bey Fischer Tab. 1. fig. 2. n. 136.

mit Zuziehung der Kreuzbeinennerven der Ischiadi-sche Nerve gebildet.

Schenkelnerve.

Femoralis oder Cruralis, Femoralis magnus oder anterior, Cruralis anterior [9]).

§. 251.

Der Schenkelnerve besteht aus Bündeln des ersten, zweyten, dritten und vierten, sehr selten auch des fünften Lendennervens [1], steigt an der äußeren und hinteren Seite der Schenkelarterie zwischen dem runden Lendenmuskel, und Darmbeinmuskel hinab; giebt Fäden sowohl an den runden Lendenmuskel, als an die Schenkelarterie, und ein Paar Aeste an den Darmbeinmuskel, tritt unter der Sehne des äußern schrägen Bauchmuskels ein wenig von der Schenkel-arterie an der innern Seite bedeckt, hervor; und indem er einige Fäden vom dritten Lendennerven aufnimmt, spaltet er sich in vier, bis zwanzig Stämme, die sich am füglichsten auf folgende zurückbringen lassen; nur ist zu bemerken, daß ein und anderer bisweilen früher abgeht, als er in der Ordnung dieser Beschreibung steht; auch ist von zwey Aesten, die ein

9) Fischer Tab. quarta fig. I.

1) Nach Schmidt immer aus dem ersten nie aus dem

Muskel erhält, einer gewöhnlich länger, als der andere, meist ist der obere der kürzere, der untere der längere.

Ein Ast geht an den geraden Schenkelmuskel 181.[2] zwey, drey oder vier Aeste gehen an den äußeren dicken Schenkelmuskel, (139. 146. 153. 165.) von denen ein Zweig zum Schenkelbeinmuskel gelangt, falls er nicht einen eigenen Ast oder ein Paar eigene Aeste (173. 223.) erhält, nämlich einen kürzeren, und einen längeren, von welchem letzteren auch Zweige zum inneren dicken Muskel gehen.

Verschiedene Aeste an den innern dicken Schenkelmuskel, (245. bis 249. und 252.) von de-

2) Diese Zahlen beziehen sich auf die aus Fischer angeführte Tafel, der diese Aeste in folgender Ordnung beschreibt.

1. Nervus musculi pectinei.
2. N. M. Sartorii superior sive brevis.
3. N. M. Sartorii medius.
4. N. Cutaneus medius.
5. 6. 7. 8. N. M. Vasti externi superior, secundus, tertius, quartus.
9. N. M. cruralis superior s. brevis.
10. N. M. Recti.
11. N. M. Sartorii longus.
12. N. cutaneus anterior.
13. N. M. abductoris brevis.
14. N. M. cruralis inferior.
15. 16. N. M. Vasti interni superior et inferior.
17. N. Saphenus.
18. N. Cutaneus internus.

nen ein Zweig gleichfalls zum Schenkelbeinmuskel gelangt.

Verschiedene Aeste an den langen Schenkelmuskel, (119. 200 desgleichen Tab. 3. 113. bis 118. und 195. bis 200.) deren Zweige durch das Fleisch dringen, und sich in der Haut bis fast ans Knie herunter verbreiten.

Ein Ast geht in den Spanner der Schenkelbinde.

Mehrere Aeste gehen in den Schaambeinmuskel (109.) von denen gleichfalls Zweige sich in die Haut verbreiten, auch wohl mit den folgenden so wie mit Fäden der Hüftbeinlochnerven an diesem Muskel sich vereinigen.

Ein doch nicht beständiger Ast in den kurzen Bauch des dreybäuchigen (222.) der auch an den vorderen Hautnerven — und an die Scheitelarterie einen Zweig abgiebt, auch mit Zweigen des Hüftbeinlochsnerven für diesen Muskel sich vereinigt.

Einige Fäden gehen auch wohl zum schlanken Schenkelmuskel und halbsehnigen Schenkelmuskel.

Endlich theilt er sich in zwey innere Hautäste, einen obern kleinern (2. 124. bis 136.) der an der innern Seite der Schenkelarterie absteigt, sich in der Gegend unter dem Hüftbeinkamm und mitten auf dem Schenkel bis zum Knie herunter, verbreitet, (363.) und einen untern größeren (266. bis 362.) welcher an der äußern Seite der Schenkel-

arterie absteigt, bisweilen einen Zuwachs vom Hüftbeinlochsnerven erhält, und nach Abgabe einiger Fäden für den inneren dicken Schenkelmuskel die Sehne des langen Schenkelmuskel durchbohrt, oben an der inneren Seite der Wade ein Knötchen bildet (339), am Unterschenkel über den Knöchel des Schienbeins zum Rücken des Fußes bis zur großen Zehe absteigt, und unterwegs sich einwärts und vorwärts mit zahlreichen Fäden verbreitet, die manigfaltig die große Hautvene des Fußes umschlingen, oder er erzeugt zwischen den vorigen Aesten drey Hautäste, nämlich, außer dem oberen kleineren Hautnerven und dem unteren größeren Hautnerven, noch den vorderen Hautnerven (Tab. IV. 204. Tab. II. fig. 1. 204 bis 209), welcher mit seinen Fäden, bis über die Kniescheibe hinabreicht; sich auch wohl mit dem Leistennerven §. 245. und oberen Hautnerven vereinigt.

Hüftbeinlochsnerve.

Obturatorius, besser Cruralis posterior.

§. 252.

Der Hüftbeinlochsnerve (Fischer Tab. I. fig. 2. 142. bis 147.) besteht aus Bündeln des ersten und zweyten, dritten und vierten; oder gewöhnlich des zweyten, dritten und vierten; oder des dritten und vierten Lendennervens, welche ein kleines Ge-

flecht unter einander bilden [3], ist viel kleiner, als der Schenkelnerve, wird oft durch einen Beynerven unterstützt, geht an der innern Seite des runden Lendenmuskels, dem er Aeste giebt, ins Becken hinunter; nähert sich den gleichnahmigen Blutgefäßen und tritt mit ihnen in die Lücke der Sehnenhaut des großen Loches des Hüftbeins; giebt, ehe er durch selbige dringt, dem innern Hüftbeinlochsmuskel, darauf auch dem äußeren Hüftbeinlochsmuskel Aeste, und theilt sich in den vordern und hintern Stamm.

Der vordere oder obere Stamm steigt fast bis ans Knie herunter, giebt einen Ast dem schlanken Schenkelmuskel und ein Paar andere sowohl dem kurzen als langen Bauche des dreybäuchigen Schenkelmuskels, auch wohl einen Ast dem Schaambeinmuskel, und der Haut dieser Gegend. (Tab. IV. fig. 1. n. 418. bis 432.)

Der hintere oder untere Stamm giebt bisweilen einen Ast dem äußeren Hüftbeinlochsmuskel, durchbohrt den kurzen und langen Bauch des dreybäuchigen Schenkelmuskels, um sich in seinen großen Bauch zu verbreiten, in welchem er bis zum Knie absteigt.

Aus der Lage des Schenkelnervens und des Hüftbeinlochnervens ist der Schmerz erklärlich, den Gebährende im Schenkel fühlen.

3) Ad. Schmidt am ang. Ort.

Kreuzbeinnerven.

Sacrales [4].

Den Austritt dieser Nerven durch die vorderen Löcher des Kreuzbeins und die aus ihnen entstehenden Nerven der weiblichen Geschlechtstheile hat Walter Tab. Nervorum Thoracis et Abdominis. Tab. 1. Fig. 1. und 2. vortreflich dargestellt.

Einen Entwurf der Nerven des männlichen Beckens hat Camper Dem. anat. path. Libr. 2. geliefert.

Doch verdienten die Nerven der männlichen Geschlechtstheile noch eine genauere Abbildung.

Den Ischiadischen Nerven hat Jördens Descriptio Nervi Ischiadici iconibus illustrata. Erlang. 1788. artig dargestellt.

J. L. Fischer Descriptio anatomica Nervorum lumbalium et sacralium. c. tabb. Lips. 1791. ist vollkommen meisterhaft.

§. 253.

Der Kreuzbeinnerven sind gewöhnlich fünf, bisweilen sechs, selten nur drey oder vier.

Sie entspringen auf die im 106. §. geschilderte Art, treten mit ihren Hauptästen durch die vorderen, und nur mit kleinen Aesten durch die hinteren Löcher des Kreuzbeins. Oft liegt der fünfte zwischen dem Kreuzbein und dem ersten Steisbeine.

Der erste oder oberste Kreuzbeinnerve ist gewöhnlich der allerstärkste, und fast dem letzten Lendenner-

4) Coopmanns nervus coccygeus §. 284. der zum Steisbeinmuskel, zum Aufheber und Schließer des Afters Aeste giebt, ist eine seltene Varietät.

ven gleich, — der zweyte ist sehr viel kleiner, — der dritte noch kleiner, — der vierte wieder noch kleiner, — der fünfte der allerkleinste, so daß er oft nur ein sehr dünnes Fädchen vorstellt, und kleiner, als der erste Halsnerve ist.

Ihre hinteren Aeste (Tab. II. et III. fig. 2. n. 506. bis 536. [5]) verbreiten sich theils in das unterste Ende des vieltheiligen Rückgrathsmuskels, und Rückgrathstreckers, und in ein Stück des großen Gesäßmuskels; theils in den äußern Schließer des Afters; theils in die Haut der Kreuzbeingegend.

Ihre vorderen Aeste aber sind kaum auf der inwendigen Seite des Kreuzbeins erschienen, so erzeugen sie

an Zahl und Dicke abwechselnde Fäden, welche zu gleicher Zeit sowohl den sympathischen Nerven bilden, als die Kreuzbeinnerven selbst in Zusammenhang bringen.

§. 254.

Aus Bündeln des zweyten und dritten Kreuzbeinnervens pflegt vorzüglich der Schaamnerve des männlichen Körpers zu bestehen, welcher über dem kleineren unteren Beckenbande mit der gleichahmigen Arterie aus dem Becken tritt, bisweilen einen Zuwachs vom

5) Bey Fischer.

vom ischiadischen Nerven erhält, und zwischen den beyden untern Beckenbändern ins Becken zurückkehrt, am Rande des innern Hüftbeinlochmuskels bis zur Schaambeinvereinigung aufsteigt, unter deren Bogen er sich zum Rücken der Ruthe begiebt, und oberer Ruthennerve (dorsalis oder superior penis) wird. Unterwegs ertheilt er Aeste an den inneren Hüftbeinlochmuskel, an den Steisbeinmuskel, an den Aufheber des Afters, an den inneren und äußeren Schließer des Afters, und an die Queermuskeln des Dammes; ferner als unterer Ruthennerve an den Aufrichter der Ruthe, an den Harnschneller, an den schwammigen Körper der Harnröhre, bis er sich am unteren Theile der Eichel und der Vorhaut verliert; indem er sich hin und wieder mit Fäden des Leistennervens vom ersten Lendennerven vereinigt hat.

§. 255.

Aus dem dritten Kreuzbeinnerven [6] insbesondere pflegen im weiblichen Körper außer den fün Fäden vom sympathischen Nerven, und der dritten Wurzel zum ischiadischen sechs bis zehen Fäden zum hypogastrischen Geflechte [7], einige innere Hämor-

6) Fischer beschreibt die zahlreichsten Aeste. Tab. I. fig. 2. n. 32.

7) Walter Tab. I. fig. I. 405. bis 418. Fischer beschreibt vier hypogastrische Geflechte, den plexus

rhoidalnerven [8] und einige Schaamnerven [9] zu kommen, welche sich ins unterste Ende des Mastdarmes, in den äußeren und inneren Schließer des Afters, in die Haut des Hintern um den After, in die Haut des Dammes, des Hodensacks und der Schaamlippen verbreiten, bis in die Haut des Schaamhügels hinaufsteigen, und sich verschiedentlich unter einander vereinigen [1];

ein Nerve, der im großen unteren Beckenbande verschwindet [2];

mit mehreren Wurzeln der obere Schaamnerve oder Kitzlernerve [3] (clitorideus oder pudendalis superior), welcher mit seinen Fäden ein Geflechte bildet; unterwegs an die äußeren und inneren Schaamlippen, an die Mündung der Harnröhre, an den unteren Theil des Schaamhügels Fäden abgiebt; darauf sich wieder zu einem Stamme vereinigt, und im Kopfe des Kitzlers und im Schaamhügel verbreitet;

der lange untere Schaamnerve [4], der fast schon aus dem ischiadischen Nerven abzugehen

hypogastricus primus oder maximus, secundus oder minor, tertius oder reticularis, quartus oder perinaei.

8) Walter Tab. I. 531. bis 550.
9) Ebend. 551. bis 560.
1) Ebend. 566. und 567.
2) Ebend. D.
3) Ebend. 512. bis 530.
4) Walter 570. bis 614.

scheint, und sich in die Haut um den After, in die Haut des Damms und der Schaamlippen und in den Aufrichter des Kitzlers [5] verliert;

ein besonderer Nerve [6] für den Uterus und die Harnblase, der nur im Vorbeygehen sich durch einen Zweig mit dem hypogastrischen Geflechte vereinigt;

ferner, indem er sich mit dem vierten Kreuzbeinnerven verflicht, sehr viele Aestchen in den Steisbeinmuskel, in die Aufheber [7] und Schließer des Afters, in die Scheide des Uterus, an den untersten Theil der Harnblase, an die Saamenbläschen, Vorsteherdrüse und den Damm.

Je zahlreicher übrigens die Aeste dieses dritten Paares sind, desto sparsamer pflegen die Aeste des folgenden vierten Paares zu seyn, und umgekehrt.

§. 256.

Aus dem vierten Kreuzbeinnerven insbesondere kommen drey bis vier äußere Mastdarm- oder Hämorrhoidalnerven (haemorrhoidales oder perforantes), die sich theils an den Mastdarm [8], die Scheide, oder in Männern an die Harnblase begeben, theils im Steisbeinmuskel [9] bleiben, theils durch

5) Walter 587.
6) Ebend. 472. 473. 474.
7) Ebend. 476. bis 483.
8) Ebend. 487. 488.
9) Ebend. 497. fig. 2. 48. 49.

diesen Muskel und das kleinere untere Beckenband dringen, und sich in den inneren und äußeren Schließer und die Haut um den After verbreiten [1].

§. 257.

Aus dem fünften Kreuzbeinnerven insbesondere kommen sowohl Aeste für den Steisbeinmuskel und Aufheber des Afters, als Aeste, die im unteren Beckenbande verschwinden [2].

Ist noch ein oder anderes Steisbeinnervchen (coccygeus) vorhanden, so pflegt es weder ein Knötchen zu bilden, noch einen hinteren Ast zu haben, sondern sich in den Heber und Schließer des Afters, und in die Haut, welche die Steisbeine bedeckt, zu verbreiten.

§. 258.

Der größte Theil aber der zwey oder drey obersten Kreuzbeinnerven geht mit Zuziehung ansehnlicher Portionen vom vierten oder fünften, oder vom vierten und fünften, oder vom dritten, vierten und fünften oder zweyten, dritten, vierten und fünften Lendennerven in ein Geflechte über, welches zur Bildung des ischiadischen Nervens verwendet wird.

Doch gehen zuvor aus diesem Geflechte folgende Nerven ab.

1) Walter 484. 486. 490. bis 493. 510. 511.
2) Ebend. 503. 504. 505. fig. 2. 51. bis 56.

§. 259.

Ein innerer Ast, der gewöhnlich vorzüglich aus dem ersten Kreuzbeinnerven kommt, tritt unter dem größern untern Beckenbande aus dem Becken, kehrt aber unter dem Stachel des Sitzbeins in selbiges wieder zurück, verbreitet sich in den innern Hüftbeinlochsmuskel, und schickt bisweilen einen Zweig an den obern Zwillingsmuskel.

Ein und anderer Ast geht zum birnförmigen Muskel.

Ein tiefer Ast dringt durch den ischiadischen Ausschnitt, und giebt bisweilen an beide Zwillingsmuskeln, allemal aber an den untern derselben einen Zweig, und verbreitet sich mit dem Reste in den viereckigen Schenkelmuskel.

§. 260.

Ein Ast wird oberer Gesäßnerve (gluteus superior), geht über dem Birnmuskel, durch den ischiadischen Ausschnitt, und verbreitet sich theils auswärts in den großen Gesäßmuskel, theils zwischen den Gesäßmuskeln durchdringend in die Haut des Hintern [3].

3) Walter hat drey Nerven in der Haut des Gesäßes, einen oberen 404, einen mittlern 400. und einen unteren 385. Tab. I.

Ein anderer Ast wird unterer Gesäßnerve[4] (gluteus inferior), geht unter dem Birnmuskel, durch eben den ischiadischen Ausschnitt, um sich in den mittlern und kleinen Gesäßmuskel, und in den Spanner der Schenkelbinde zu verbreiten.

Ischiadischer Nerve oder hinterer Schenkel- oder Hüftnerve.

Ischiadicus, Cruralis posterior.

§. 261.

Der ischiadische Nerve, der dickeste des ganzen menschlichen Körpers, entsteht, wie §. 308. gesagt, gewöhnlich aus fünf Nerven, nämlich dem vierten und fünften Lendennerven, und dem ersten, zweyten und dritten Kreuzbeinnerven, die in vier Wurzeln sich vereinigen;

tritt durch den ischiadischen Ausschnitt des Hüftbeins zwischen dem Birnmuskel und den Zwillingsmuskeln aus der Beckenhöhle, darauf zwischen den Sitzknorren und großen Rollhügel, und ist bald gleich anfangs[5], bald später auf der Mitte des Schenkels, selten erst in der Kniekehle in zwey Hauptstämme gespalten, welche, die vom Schenkelnerven und Hüft-

4) Seinen Ursprung aus dem vierten und fünften Lendennerven S. bey Walter Tab. I. 373. bis 377.

5) Walter Tab. I. 391. und 392.

beinlochsnerven unversorgt gelassenen Theile der unteren Gliedmasse versorgen. Er giebt zu oberst Aeste an die Zwillingsmuskeln an den inneren Hüftbeinlochsmuskel und viereckigen Schenkelmuskel.

Im Absteigen zwischen dem zweybäuchigen und halbmembranösen Schenkelmuskel erzeugt er einen unter das Knie, bis zur Wade, absteigenden hinteren Hautast (cutaneus posterior) [6], welcher sich in die Haut des Hodensacks, oder der Schaamlefzen, des Dammes und Afters verbreitet, und mit anderen Nerven des Mastdarmes, der Schaamtheile, und der inneren Seite des Schenkels vereinigt.

Zwey oder drey Aeste an den langen Bauch des zweybäuchigen Schenkelmuskels, von derem obersten ein langer Zweig bis zur Wade in der Haut absteigt [7];

an den viereckigen Schenkelmuskel;

in dieser Gegend gewöhnlich auch ein Aestchen, das mit der Arterie ins Schenkelbein dringt;

an den kurzen Bauch des zweybäuchigen (IV. 175.) [8] Muskels;

an den halbsehnigen Schenkelmuskel, (141. 172.), der bisweilen anfangs mit dem vorigen einen gemeinschaftlichen Stamm macht;

6) Fischer Tab. IV. fig. 2. n. 1. Sein Ursprung Walter Tab. I. 380.

7) Fischer Tab. IV. fig. 2. n. 124.

8) Auch diese Zahlen deuten auf Fischer's Tafeln.

an den halbmembranösen Schenkelmuskel (160. und 167.) von dem ein Zweig an den langen Bauch des zweybäuchigen Schenkelmuskels geht;

an den großen Bauch des dreybäuchigen Schenkelmuskels (156. und 157.)

einen inneren unteren Hautast (II. III. 136.), welcher mit Fäden des oberen Hautastes sich vereinigt, und auf der Haut der Wade sich verbreitet;

einen äußeren Hautast (II. III. IV. n. 199.), welcher an der äußeren Seite der Kniekehle hervortritt, und sich bis unter die Wade hin verbreitet;

wird darauf unter der Mitte der Länge des Schenkelbeins, entweder gänzlich (in welchem Falle er sich erst jezt in den innern größeren und äußeren kleineren Ast spaltet), oder nur mit seinem inneren Theile.

Kniekehlnerve.

Popliteus.

§. 262.

Dieser erzeugt Aeste für die Kniekehlarterie und die Haut dieser Gegend,

für den Kniekehlmuskel, (IV. 379. und 433.)

für den langsehnigen Muskel,

für die innere (380) und äußere (436) Portion des Wadenmuskels, und

für die dritte mittlere Portion des Wadenmuskels (375. 380. bis 426.);

für den kurzen Bauch des zweybäuchigen Schenkelmuskels (IV. 376.)

endlich den langen hintern Hautnerven, welcher bisweilen vom Wadenbeinnerven stammt, hinter dem Wadenmuskel und äußeren Fußknöchel fortgeht, vorne und seitwärts auf der Fußwurzel und den Zehen sich in die Haut verliert, nachdem er sich mit dem Wadenbeinnerven §. 264. innigst verbunden hat (IV. 357.).

Unter der Kniekehle tritt er nun förmlich von einander, nachdem er schon höher oben gespalten war, als innerer und äußerer Stamm, oder als Schienbeinnerve und Wadenbeinnerve.

§. 263.

Der innere größere Stamm oder Schienbeinnerve (tibialis) steigt auf dem Kniekehlmuskel zur Seite des langsehnigen Muskels, zwischen den Bäuchen des Wadenmuskels hinab, durchbohrt die mittlere Portion des Wadenmuskels, die er mit Aesten versieht (IV. 446. und 453.), steigt zwischen ihr und dem langen Zehenbeuger gegen den innern Knöchel hinab, und erzeugt einen Ast für den Kniekehlmuskel, von dem auch Fäden mit den Arterien ins Schienbein und Wadenbein dringen;

Aeste für den hinteren Schienbeinmuskel (457. und 485.)

für den langen Beuger der großen Zehe (460.),

und für den langen Beuger der übrigen Zehen;

deren Fäden sich auch in die Haut begeben.

Noch ein Paar Hautäste *)

lauft ferner zwischen dem langen Beuger der großen Zehe und langen Beuger der übrigen Zehen in der Auskehlung zwischen dem innern Knöchel und Fersenbein zur Fußsohle, um Sohlnerve (plantaris) zu werden;

theilt sich darauf, früher oder später, nachdem er kurz zuvor oder gleich nachher einen in die Haut am innern Knöchel in die Hacke und mit den Arterien in die Substanz des Fersenbeins sich verbreitenden Nerven abgegeben hat, am innern Knöchel in den inneren und äußeren Sohlnerven.

Der innere Sohlnerve erzeugt, als der stärkere außer den Aesten an den kurzen Beuger der großen Zehe und kurzen Beuger der übrigen Zehen, an den Anzieher und Abzieher der großen Zehe, und an den Queersohlenmuskel vier Zehennerven, die sich in die Spulmuskeln des Fußes, in die Mittelfußmuskeln, und rings um in der Haut der Zehen

*) Fischers subsuralis internus inferior II. 486.
und subsuralis externus inferior II. 500.

bis zum Rücken und zur Spitze hin verbreiten. Der erste Zehennerve bleibt einfach, die drey übrigen spalten sich. Der erste verbreitet sich an der inneren Seite der großen Zehe; der zweyte an der äußeren Seite der großen Zehe und inneren Seite der zweyten Zehe; der dritte an der äußern Seite der zweyten, und innern Seite der dritten Zehe; der vierte verbreitet sich außer dem Aste, der mit dem äußeren Sohlnerven den Sohlbogen bildet, an der äußeren Seite der dritten, und inneren Seite der vierten Zehe.

Der äußere Sohlnerve ist schwächer als der innere, giebt einen Ast an den kurzen gemeinschaftlichen Zehenbeuger, an die zur Sehne des langen Zehenbeugers stoßende Fleischportion, und an den Abzieher der kleinen Zehe, — und theilt sich darauf in einen flachern oder Zehenast, der sich theils in die Haut rings um die kleine Zehe verbreitet, theils mit dem inneren Sohlnerven zur Bildung des Sohlbogens vereinigt, mit seinem gespaltenen Reste aber an die äußere Seite der vierten und innere Seite der kleinen Zehe verbreitet — und einen tiefern Ast, der sich in den dritten und vierten Mittelfußmuskel, den Abzieher der großen Zehe und Beuger der kleinen Zehe verliert.

Im Ganzen verbreiten sich die Nerven in der Fußsohle beynahe wie die Nerven in der Hohlhand.

Der Wadenbeinnerve.

Peroneus oder fibularis, oder ischiadicus minor seu externus, seu tibialis anterior, seu popliteus externus.

§. 264.

erzeugt einen Ast an den kurzen Bauch des zweybäuchigen Schenkelmuskels und in den langen Bauch des dreybäuchigen Wadenmuskels;

einen Hautnerven, der zwischen dem Wadenbein und den Bedeckungen an der äußeren Hautvene absteigt, sich mit Fäden des Schienbeinnervens vereinigt, in der Haut des Rückens, des Fußes, und der kleinen und vorletzten Zehe verbreitet; schickt einen Ast an den langen Bauch des dreybäuchigen Schenkelmuskels,

und theilt sich darauf in einen Hautast und Muskelast.

Der flachere Hautast (III. et IV. 260.) ist bisweilen doppelt, tritt nach Abgabe von Aesten an den dritten Wadenbeinmuskel und langen Strecker der großen Zehe, auch wohl an den langen und kurzen Wadenbeinmuskel; am untern Ende des Wadenbeins, zwischen den langen Strecker der großen Zehe und langen Strecker der übrigen Zehen, dem langen und kurzen Wadenbeinmuskel durch, und theilt sich erst in zwey Aestchen, deren jeder sich wieder in zwey Zehennerven spaltet, so daß er sich als vier Zehenäste, [9]

9) Diese Zehenäste nennt Fischer metatarsicos.

in der Haut des Rückens des Fußes und der Zehen verbreitet. — Der erste Zehennerve bildet, außer dem Aste zum Nervenbogen des Fußrückens, indem er sich spaltet, den Ast für die innere Seite der vierten Zehe und äußere Seite der dritten Zehe; der zweyte Zehennerve auf gleiche Art für die innere Seite der dritten, und äußere der zweyten Zehe; — der dritte für die innere der zweyten, und äußere Seite der großen Zehe. — Der vierte ist einfach, und geht blos zur innern Seite der großen Zehe.

Der tiefere Muskelast (IV. 304.) dringt zwischen dem oberen Ende des Schien- und Wadenbeins durch, nach innen und vornen, an den äußeren und an den mittleren Bauch des Wadenmuskels; erzeugt Zweige für den vorderen Schienbeinmuskel (IV. 305. u. 342. 344.) für den gemeinschaftlichen langen Strecker der Zehen (IV. 336. 339.), für den langen Strecker der großen Zehe (IV. 337. 340.), für den langen (IV. 332.) und kurzen Wadenbeinmuskel, und für den hintern Schienbeinmuskel (IV. 347.), steigt auf der Zwischenknochenhaut als Zwischenknochennerve hinab, erzeugt einen Zehennerven, der sich für die äußere Seite der großen Zehe und innere Seite der zweyten Zehe bis zum Nagel hin verbreitet, und verbreitet sich, wenn er zwischen dem langen Beuger der großen Zehe und dem vordern Schienbeinmuskel

durchgebrochen ist, auf den Rücken des Fußes theils oberflächiger in den kurzen Zehenstrecker, in die Mittelfußmuskeln (IV. 354.) und in die Mitte der Haut des Fusrückens, theils tiefer in den kurzen Strecker der großen Zehe und in die Mittelfußmuskeln, und vereinigt sich mit den Hautnerven aus anderen Aesten [1].

1) Fischer beschreibt die Zertheilung des Ischiadicus die er auch unvergleichlich abbildet, in folgender Ordnung.

1. Nervus Cutaneus posterior superior.
2. N. pro M. Gemino superiore, inferiore, Obturatore interno et Quadrato F.
3. N. Glutei maximi.
4. N. Gemini superioris et inferioris.
5. Trunculus pro Cutaneo interno, superiore et Capite longo Bicipitis.
6. N. Quadrati Femoris.
7. N. Cutaneus internus inferior.
8. Trunculus pro Adductore magno, Semimembranoso, Bicipite et Semitendinoso.
9. N. Capitis brevis Bicipitis.
10. N. Capitis longi Bicipitis.
11. Nervus Peroneus.

Nervus Capitis brevis m. Bicipitis.

Trunculus communis pro N. communicante Peronei et Cutaneo posteriore inferiore externo primo.

N. Peroneus superficialis.

Trunculus communis pro Nervo m. Extensoris Pollicis proprii longi et Peronei antici.

Ramus internus N. Peronei superficialis.

ramulus metatarsicus internus;
ramulus metatarsicus externus;
surculi digitales dorsales.

Ramus externus N. Peronei superficialis;
ramulus metatarsicus internus;

Aus der Lage des ischiadischen Nervens erklärt man das Einschlafen des Fußes beym Uebereinander-

ramulus metatarsicus externus;
ramulus m. Extensoris brevis digitorum Pedis;
surculi digitales dorsales.

Nervus Peroneus profundus.

1. N. M. Tibialis antici.
2. N. M. Peronei longi.
3. N. communis pro M. Tibiali antico, Extensore longo digitorum pedis et Extensore Pollicis longo.
4. N. communis pro Tibiali antico, Extensore digitorum longo et Extensore Pollicis longo.
5. N. M. Tibialis antici.
6. N. M. Tibialis postici.

Ramus internus N. Peronei profundi;
ramulus communis pro Extensore brevi digitorum et interosseis;
ramulus metatarsicus Pollicis;
surculis digitalibus finitur.

Nervus Tibialis.

1. N. Musculi Solei.
2. N. Capitis brevis Bicipitis.
3. N. communis pro externo capite Gastrocnemii et Plantari.
4. Trunculus pro nervo capitis interni Gastrocnemii Soleo et communicante Tibiali.
5. Trunculus communis pro M. Soleo, Popliteo et externo capite Gastrocnemii.
6. N. communis pro M. Popliteo et Ligamento interosseo.
7. N. communis pro Soleo et Flexore longo pollicis.
8. N. M. Solei.
9. N. communis pro Tibiali postico, Flexore longo digitorum, Flexore longo Pollicis, et Cutaneo posteriore inferiore interno primo.
10. N. M. Tibialis postici.

legen der Füße (falls es nicht eher in der Arterie zu suchen ist), und den Nutzen der Blasenpflaster und des Brennens an verschiedenen Stellen des Fußes beym Hüftweh [2].

Der

11. N. Flexoris longi digitorum.
12. N. Cutaneus posterior inferior internus secundus.
13. — — — — — — — externus — —

Nervus Plantaris theilt sich nach der Abgabe von ein paar Hautästen in den

Nervus Plantaris internus und den Nervus plantaris externus.

Ramus internus nervi plantaris interni;
ramulus ligamentosus;
ramulus cutaneus;
ramulus plantaris pollicis externus;

Ramus externus nervi plantaris interni;
1. ramulus musculi interossei;
2. ramulus plantaris pollicis externus;
3. ramulus plantaris digiti secundus internus;
4. Nervulus cutaneus plantaris;
5. ramulus interosseus;
6. ramulus interosseus;
7. ramulus plantaris digiti secundi externus.
8. ramulus plantaris digiti tertii internus;
9. ramulus plantaris digiti tertii externus;
10. ramulus plantaris digiti quarti internus;
11. ramulus pro musculo interosseo digiti tertii;
12. ramulus plantaris digiti quarti externus;
13. ramulus plantaris digiti quinti internus;

ramulus subcutaneus;

ramus internus nervi plantaris externi;
ramulus musculi abductoris pollicis;
ramulus musculi flexoris brevis digiti minimi;

ramus medius nervi plantaris externi
ramulus plantaris externus digiti quinti;
ramulus cutaneus;

ramus externus nervi plantaris externi;
ramulus m. abductoris digiti minimi;
ramulus m. flexoris brevis et interossei digiti minimi;
ramulus carnis pedis quadratae.

2) Cotunni de Ischiade nervosa.

Sympathischer Nerve.

Sympathicus, Sympatheticus, oder Intercostalis.

Sein Kopfende. Meckel Diss. de quinto Pare Goettingae 1748. und in den Memoires de l'Acad. des Sciences à Berlin 1749. Desgleichen Bang in Ludwigs Selectus scriptorum neurologicorum, welche Schriften in Ludwig's Selectus Script. neurolog. wieder abgedruckt sind.

Seine Beschaffenheit am Halse an der rechten Seite, Neubauer Descriptio anatomica Nervorum Cardiacorum Jenae 1772. — an der linken Seite. Andersch tractatio de nervis aliquibus c. h. Regiomonti. 1797. Ant. Scarpa Tabulae neurologicae. Ticini 1794. folio höchst vortreflich.

Seine Beschaffenheit in der Brust, in dem Unterleibe und Becken eines weiblichen Körpers, liefert meisterhaft Walter Tabulae Nervorum Thoracis et Abdominis Berolini 1783.

M. Girardi de Nervo intercostali Florent. 1791. Französisch im Journal de Physique Septbr. 1792. S. 171. und in Ludwig Scriptoribus neurologicis minoribus. Vol. 2. F. Fontana in Brugnatelli's Giornale fisico-medico, Tomo 3.

§. 266.

Der Sympathische Nerve wird, als der einzige in seiner Art, im Schedel aus Fäden des fünften und sechsten Hirnnervens, 2) aus Fäden aller dreyßig Rükkenmarksnerven, 3) und einigen Fäden des Zungenschlundkopfsnervens und Stimmenervens am Halse zusammengesetzt, und ist überall durch häufige und

ansehnliche Knoten so unterbrochen, daß man ihn für einen einfachen Nerven nicht erkennen kann.

Ohngeachtet man wegen der Feinheit sowohl des oberen oder des Kopfendes, als des unteren oder Beckenendes dieses Nervens sagen muß, daß er für sich bestehe, und mit den genannten Nerven nur vereinigt sey, so folgt man doch in der Beschreibung der gewöhnlichen Methode, nach der man mit dem Kopfende anfängt.

Halsstück des sympathischen Nervens.

§. 267.

Das Kopfende des sympathischen Nervens vereinigt, auf die oben (§. 174. 175.) beschriebene Art, seine Fäden theils mit dem zweyten Aste des fünften Hirnnervens, theils mit dem Stamme des sechsten Hirnnervens; und erscheint bald, nachdem er aus dem Knochencanal der Carotis tritt, in der Gegend zwischen dem ersten und dritten Halswirbel in den oberen Halsknoten umgeändert. —

Bisweilen tritt der sympathische Nerve als ein doppeltes Stämmchen [3] aus dem Canale, deren eines vor, das andere hinter der Carotis absteigt. — Bisweilen tritt er zwar als ein doppelter Nerve aus dem

3) Meckel fig. 1. und 6.

Canale, vereinigt sich aber in einen Stamm [4], ehe er den Knoten bildet. — Selten bekommt er, ehe er den Knoten bildet, einen Faden vom ersten Halsnerven; noch seltener vom Zungenschlundkopfnerven [5]. — Gewöhnlich liegt er hinter der innern Carotis mehr nach vornen, als der Stimmenerve [6]; ist mit beiden, besonders mit dem Stimmenerven, durch Zellstoff verbunden; wendet sich darauf zwischen der innern und äußern Carotis, so daß er endlich hinter der inneren Carotis liegt.

§. 268.

Sein oberster oder großer oder erster Halsknoten (Ganglion cervicale primum oder magnum) ist gewöhnlich oval, platt, mehr lang, als breit, an beiden Enden, besonders dem untern, schmal [7]; bisweilen nur zwey pariser Linien, bisweilen hingegen drey Zolle und zehn Linien lang, eine Linie bis vier Linien breit, und selten mehr, als eine oder zwey Linien dick. — Bisweilen hat er oben [8] oder unten [9] einen Anhang. — Bisweilen ist er in der

4) Neubauer Tab. 2.
5) Huber.
6) Neubauer Tab. II. fig. 2.
7) Asch Tab. 1. — Neubauer Tab. 3. fig. 1. et 3.
8) Neubauer Tab. 2. fig. 3.
9) Ebend. Tab. 3. fig. 1.

Mitte schmäler [1], oder macht einen doppelten [2], dreyfachen oder gar vierfachen [3] Knoten; oder er ist auch wohl mehr cylindrisch [4], und einem etwas dickeren Nerven ähnlich, und daher auch in seiner Lage sehr unbeständig. — Gewöhnlich ist er von vielen Blutgefäßen roth. — An seiner hinteren Seite bekommt dieser oberste Halsknoten Fäden, von seiner vorderen Seite schickt er gegenseitig welche ab [5].

§. 269.

So erhält er zwey bis drey Fäden vom Vereinigungsaste zwischen dem ersten und zweyten Halsnerven [6], welche nicht Statt finden, falls der Stamm, ehe er knotig ward, einen Ast vom ersten Halsnerven bekam; — einen, zwey oder drey Fäden vom zweyten Halsnerven [7]; — einen Faden vom dritten Halsnerven; und zuweilen noch einen Faden vom Zweige des dritten Halsnervens, der eine Wurzel des Zwerchmuskelnervens abgiebt; — einen Faden vom vierten

1) Neubauer Tab. 3. fig. 1.
2) Ebend. Tab. 3. fig. 4.
3) Ebend. Tab. 2. fig. 1. et 2.
4) Meckel fig. 1.
5) Wenigstens ist dies die gewöhnliche Art sich auszudrucken, die jedoch einen nicht irre führen muß, sich vorzustellen, daß der sympathische Nerve vom Rückenmark abstamme, mit dem er nur verknüpft ist.
6) Neubauer Tab. 2. fig. 2. et 3.
7) Ebend. Tab. 2. fig. 1.

Halsnerven, oder auch von der Wurzel des Zwerchmuskelnervens aus dem vierten Halsnerven; — einen einfachen oder doppelten Faden vom fünften Halsnerven.

Gewöhnlich fügen sich diese Fäden aus dem dritten, vierten und fünften Halsnerven nicht zum oberen Halsknoten, sondern später zum Stamme, oder zu einem andern seiner Halsknoten.

Selten tritt noch ein Faden vom Stimmenerven zum oberen Halsknoten [8]; noch seltener, wenn jemals, vom Zungenfleischnerven.

§. 270.

Aus dem oberen Halsknoten kommen nach vornen zu ein, zwey, drey, vier, fünf bis sechs weiche, rothliche, oder Gefäßnerven [9], die sich um den Stamm der äußeren und inneren Carotis [1], und um die Aeste der äußeren Carotis schlingen, mannigfaltig, nicht nur unter einander, sondern auch mit Fäden des Stimmenervens, des Zungenschlundkopfnervens, des Antlitznervens, und des fünften Nervens

8) Neubauer Tab. 3. fig. 1.

9) Die sogenannten weichen Nerven gehören überall den Blutgefäßen, vorzüglich den Arterien an, daher man sie Gefäßnerven nennen sollte.

1) Diese Fäden die sich um die innere Carotis winden, kann man leicht bis zum Durchgange durch die feste Hirnhaut am Sattel, aber nicht wirklich bis zum Hirne selbst hinauf verfolgen.

(z. B. an der Kieferarterie) verflechten und vereinigen, auch wohl ein Knötchen zwischen der äußeren und inneren Carotis [2] bilden, und sich theils in den Häuten der Arterien, theils in dem höher gelegenen Schlundkopfsgeflechte, theils in dem niedrigeren Kehlkopfsgeflechte verlieren. Die Fäden dieser bald größeren, bald kleineren Geflechte verbreiten sich im mittleren und unteren Schlundkopfschnürer, in der Schilddrüse, im Griffelschlundkopfmuskel, im Brustschildknorpelmuskel, im Ring- und Schildknorpelmuskel, und im Zungenbeinzungenmuskel. — Bisweilen geht ein Gefäßnerve, ohne sich mit den übrigen zu verflechten, zum flachen Nerven der Aorte oder sogenannten Herznerven; bisweilen aber erhält er Fäden von den übrigen Gefäßnerven. — Selten wird der obere Nerve der Aorte bloß allein von Gefäßnerven gebildet. — Selten geht ein Gefäßnerve ins Innere des Kehlkopfes oder an den oberen Halsknoten selbst wieder zurück, oder an den Stamm des sympathischen Nervens. — Selten ist wohl der Faden aus dem oberen Halsknoten zum Zwerchmuskelnerven [3], falls man nicht den, der um-

2) Neubauer Tab. 2. fig. 1. 148. 149. 150. — Andersch sah dies Nervenknötchen durchsichtig, wie die Glasfeuchtigkeit des Auges. §. 58. und 59.

3) Krüger de Nervo phrenico §. 18. 19. 20. in Sandiforts Thesaur. Tom. 3.

gekehrt vom Zwerchmuskelnerven zum sympathischen Nerven geht, dafür ansah.

Nach Abgang der Gefäßnerven steigt vorwärts aus dem obern Halsknoten der flache Nerve der Aorte oder der flache Herznerve, als ein einfacher Faden am langen Halsmuskel längs dem Stamme gerade hinab, welcher nach Zuziehung eines und andern Fadens von den Gefäßnerven, oder vom Kehlkopfe des Stimmenervens sich spaltet, ein Paar Inseln bildet, sich wieder zusammen zieht, und nun ein Paar Fäden erzeugt, die mit einem Gefäßnerven vereinigt sich in den Brustschildknorpelmuskel, in die Schilddrüse, oder in den Zungenbeinschildknorpelmuskel und den unteren Schlundkopfschnürer verlieren; verläßt den Stamm, nachdem er, wiewohl selten, noch ein Paar Fäden von ihm erhalten hat; schreitet über die untere Schilddrüsenarterie; nähert sich der Luftröhre; vereinigt sich mit Fäden, die aus dem mittleren oder unteren Halsknoten, auch wohl dem zurücklaufenden Aste des Stimmenervens kommen; und verliert sich, mit andern Nerven vereinigt, in den Häuten der Schlüsselbeinarterie, des gemeinschaftlichen Stammes der rechten Schlüsselbeinarterie der Carotis und der Aorta.

Bisweilen lauft dieser flache Nerve der Aorte hinter der Schlüsselbeinarterie mit Fäden des Stammes des Stimmenervens oder seines zurücklaufenden Astes,

oder des untern Halsknotens zusammen, um sich hinter der Aorte, bisweilen ein Knötchen bildend, dem Geflechte über der rechten Lungenarterie einzumischen [4], in welchem Falle ein anderer seine Stelle vertritt. — Bisweilen entspringt er gar nicht aus dem oberen Halsknoten, sondern aus dem unteren Halsknoten, oder aus dem Stimmenerven; bisweilen aus den Gefäßnerven und einem Faden des Kehlkopfes vom Stimmenerven.

Selten kommen aus dem oberen Halsknoten Fäden zum Schilddrüsengeflechte oder zum vorzüglichsten Aortengeflechte.

§. 271.

Der Stamm des Sympathischen Nerven steigt nun, mit obigen flachen Aortanerven und dem Stimmenerven zusammengeheftet, hinter der Carotis zum fünften oder siebenten Halswirbel hinab, bis er den unteren Halsknoten bildet. Immer ist er stärker, als der flache Aortanerve; doch bald länger, bald kürzer, je nachdem der obere Halsknoten tiefer, oder der untere Knoten höher liegt. — Bisweilen spaltet er sich, um entweder die untere Schilddrüsenarterie zwischen sich zu nehmen, oder um zwey Knoten, einen

4) In diesem Falle nennt ihn Wrisberg den großen Herznerven, Cardiacus magnus dexter ganglio lonalinali instructus, in seiner Sylloge pag. 59. oder in gschen Commentarien 1785.

vorderen und einen hinteren zu bilden, oder mit einem Stamme zum unteren Halsknoten, und mit dem anderen zum ersten Brustknoten zu gehen.

Unterwegs erhält er Fäden vom vereinigten Aste des ersten und zweyten Halsnervens, vom dritten und vierten Halsnerven (entweder vor oder nach Erzeugung des Zwerchmuskelnervens); seltner einen einfachen, gespaltenen, oder förmlich doppelten, oder mit einem Faden des Zwerchmuskelnervens vereinigten Zweig vom fünften Halsnerven, der gewöhnlich erst im untern Halsknoten zu ihm tritt; noch seltner, nur im Falle der untere Halsknoten sehr tief liegt, einen Faden vom sechsten Halsnerven.

Bisweilen erhält der Stamm unterwegs einen Faden vom Zwerchmuskelnerven oder vom Stimmenerven, oder selbst von einem Gefäßnerven. — Bisweilen geht keiner dieser Fäden zum Stamm, sonden erst zum unteren Halsknoten.

Selten giebt der Stamm unterwegs die Fäden an den flachen Aortanerven (s. oben), oder einen Zweig an die Schilddrüse, von dem sich ein Faden mit dem zurücklaufenden Aste des Stimmenervens vereinigt.

§. 272.

Zwischen dem obern und untern Halsknoten findet sich oft ein mittlerer Halsknoten (G. cervi-

cale medium, thyreoideum, medium) mitten am Halse, in der Gegend des sechsten Halswirbels, meist über, selten unter, oder vor der unteren Schilddrüsenarterie. Gewöhnlich ist er elliptisch, allemal kleiner, als der obere Halsknoten, aber bald größer, bald kleiner, als der untere. — Bisweilen ist er doppelt, so, daß er zwischen der Wirbelarterie liegt, oder bisweilen ist der Stamm des sympathischen Nervens so doppelt, daß der eine den mittlern, der andere den unteren Halsknoten bildet; bisweilen fehlt er [5].

Dieser mittlere Halsknoten erhält Fäden vom dritten, vierten, fünften und sechsten Halsnerven; bisweilen auch vom Zwerchmuskelnerven.

Er erzeugt, je größer er ist, desto mehrere Aeste; einen oder zwey zum Aortageflechte, die auf der Lungenarterie mit dem flachen Aortanerven und dem zurücklaufenden Nerven sich vereinigen, und zu den Arterien des Herzens, auch wohl zum Schlunde, gehen; auch wohl die Schilddrüsenarterie, Wirbelarterie, und selbst die Schlüsselbeinarterie umflechten; oder er bildet vier Zweige, die sich wieder vereinigen, und dem großen Aortanerven beymischen; doch giebt er

5) Morgagni Adv. II. animad. 37. pag. 57. — Haller Elem. Phys. Tom. 4. pag. 257.

keinen Zweig ans Herz selbst, sondern nur an den vorderen Ribbenhalter und an die Schilddrüse.

§. 273.

Der untere Halsknoten (G. cervicale inferius, ultimum, thyreoideum oder cardiacum tertium sive stellatum) ist platt, länglichrundlich, oder eyförmig, dreyeckig, oder viereckig, bisweilen mit dem folgenden ersten Brustknoten zusammenhängend, klein, selten sehr groß, doch bisweilen doppelt. Er liegt an der Wurzel des Queerfortsatzes des siebenten, seltener des sechsten Halswirbels in der Ausschweifung der ersten oder der zweyten Ribbe, oder auf dem Köpfchen der ersten Ribbe bald vor, bald hinter, bald über, bald unter der unteren Schilddrüsenarterie, bald zum Theil von der Wirbelarterie bedeckt, bald mit dem zweyten Brustknoten zusammenhängend.

Dieser untere Halsknoten erhält ein Paar Fäden vom vierten Halsnerven, einen vom fünften Halsnerven, bisweilen auch vom sechsten, seltener vom achten Halsnerven oder vom ersten, ja selbst vom zweyten Rückennerven, — oder ein Fädchen vom Zwerchmuskelnerven, — oder einen Gefäßnerven aus dem oberen Halsknoten. — Ist er von mittlerer Größe, so gehen bloß die Fäden vom vierten und fünften Halsnerven zu ihm, und der erste Brustknoten bekommt die übrigen Fäden vom sechsten und sie-

benten Halsnerven. — Ist er sehr klein, so erhält er keinen dieser Fäden.

Aus diesem Halsknoten entspringen nach vorne zu ein, zwey bis sechs Fäden, die mit dem flachen Aortanerven, dem mittleren Halsknoten und ersten Brustknoten, dem zurücklaufenden Nerven und mit einigen weichen Nerven sich vereinigen, und ein Geflechte bilden, aus welchem Fäden unter der Lungenarterie und zwischen den Herzohren, zu den Herzarterien und zur Lunge kommen. — Entspringen nur einige Fäden aus selbigem, so gehen sie meistens zum zurücklaufenden Nerven, zum Aortageflechte, oder auch zum flachen Aortanerven, auch wohl zu einem Vereinigungsfaden des mittlern Halsknotens, oder des ersten Brustknotens, oder zum absteigenden Aste des Zungenfleischnervens, und verbreiten sich außer dem Aortageflechte bisweilen in die ungenannte Arterie, in die Aorte, in den Herzbeutel und in die Luftröhre. — Bisweilen gehen Fädchen aus dem unteren Halsknoten aufwärts an die Arterien, die in den Körper des dritten, vierten oder fünften Halswirbels dringen. — Sehr beständig ist der Ast, der sich um die Schüsselarterie schlägt, an den ersten Brustknoten geht, und gewöhnlich mit einem anderen Aste aus dem

[illegible]alsknoten und einem Theile des ersten

[illegible]n die Schlüsselbeinarterie eine Schlinge

macht, die jedoch bisweilen vom ersten Brustknoten oder vom tiefen Aste kommt, auch wohl doppelt oder dreyfach ist. — Ist der untere Halsknoten sehr klein, so entspringt keiner dieser Aeste aus ihm.

§. 274.

Der Stamm des sympathischen Nervens geht darauf hinter der unteren Schilddrüsenarterie und Wirbelarterie in der Tiefe aus dem unteren Halsknoten in den ersten Brustknoten über; ist nach Verschiedenheit der Entfernung dieser Knoten von einander verschieden lang; giebt selten einen Faden zum Herzknoten oder Aorte oder Herzgeflechte. — Bildet der gespaltene Stamm des sympathischen Nervens zwey untere Halsknoten, so kommt nach ihrer Vereinigung und durch einen Zweig aus dem hinteren Knoten der Stamm. — Gemeiniglich ist der Stamm glatt; doch zeigt er bisweilen ein und anderes Seitenknötchen (Ganglia lateralia oder posteriora). Ist ein solches Knötchen einfach, so erhält es bisweilen Fäden aus dem sechsten Halsnerven, und giebt gegenseitig Fäden zum Aorta- oder Herzgeflechte, zur Luftröhre und zum zurücklaufenden Nerven. Ist es doppelt, so erhält und giebt eins davon bisweilen keinen Faden, sondern das andere allein erhält Fäden aus dem fünften und sechsten Halsnerven, und giebt Fäden an den ersten und zweyten Brustknoten, an den

kleinsten Ribbenhalter, und an die Schlingen des unteren Halsknotens. — Ist der untere Halsknoten doppelt, so bekommt das vordere Knötchen keinen Ast, sondern giebt 1) einen Ast zum höchsten Faden eben dieses untern Halsknotens, um mit ihm das Herzknötchen zu bilden; — 2) einen andern zum hinteren von den beiden unteren Halsknoten; — ferner zu einem Faden des oberen Halsknotens; — einen Ast zur Kopfarterie und gemeinschaftlichen Stamm der Schlüßelbein- und Kopfarterie zum ersten Brustknoten und zum Stimmenerven. Dieser Ast zieht endlich einen Faden aus dem ersten Brustknoten an sich, und bildet den flachen Aorta- oder Herznerven, welcher Fäden an die obere Hohlvene abgiebt, dagegen Fäden vom zurücklaufenden Nerven bekommt, und an den vorzüglichsten Aorta- oder Herznerven geht, welcher vom obern Halsknoten, vom Herzknoten und ersten Brustknoten gebildet wird. Das hintere Knötchen bekommt einen Faden vom vorderen Knötchen, und giebt Zweige zum Herzknötchen und ersten Brustknoten.

§. 275.

Dieses nicht immer vorhandene Herzknötchen liegt vor oder hinter der Schlüsselbeinarterie in der Gegend des siebenten Halswirbels oder ersten Rückenwirbels; entsteht aus Fäden des unteren Halskno-

tens, des flachen Aorta- oder Herznervens und des ersten Brustknotens, und giebt Fäden, welche, mit Fäden des zurücklaufenden Nervens vereinigt, zum ersten Brustknoten und zum Aorta- oder Herzgeflechte gehen.

6) Die Nerven der großen Blutgefäße am Herzen, die man irrig Herznerven nannte, sind von der rechten Seite genau und vortreflich beschrieben und abgebildet in Andersch tractatio, de nervis corporis humani aliquibus. Regiomonti 1797. cap. IV. p. 162. Er schrieb schon 1754.: „Nervus cardiacus internus — qui *ex omnibus cardiucis sinistri lateris solus* in carnem cordis se distribuit, und sieht man in der Natur nach, so gehört auch selbst dieser Nerve der Kranzarterie. Ueberhaupt handelt von diesen Nerven gründlich Behrends in seiner diss. Cor nervis carere. Mogunt. 1792. Mit den Hauptsätzen dieser Dissertation stimmt überein Ant. Scarpa in seinem prächtigen Werke: Tabulae neurologicae ad illustrandam historiam cardiacorum nervorum etc. Ticini 1794. wo er §. 6. ausdrücklich sagt: *Omnes vero singulique* (nervi), quacumque per cordis superficiem deflexerint, tandem *ad proximiores coronariarum arteriarum ramos se recipiunt, quibuscum cordis substantiam compenetrant.* Schon daß alle diese sogenannten Herznerven blos aus Fäden des sympathischen bestehen, und aus dessen Knoten kommen, verräth, daß es nur Gefäßnerven sind. Auch kann man mit wenig Schnitten, fast ohne alle künstliche Zerlegung, den Nerven für jeden Augapfelmuskel, deren größter keinen halben Skrupel wiegt, darlegen, für das Herz hingegen, das weit mehr als dreyhundert halbe Skrupel wiegt, kann man nach Tage ja Wochen langer Mühe kaum so viele Fädchen an den Kranzarterien des Herzens finden, daß sie zusammengenommen an Größe dem Nerven für

Bruststück des sympathischen Nervens.

§. 276.

Der erste Brustknoten (ganglion cervicale infimum oder thoracicum primum, dorsale superius, magnum, oder primum) liegt auf dem siebenten Halswirbel, oder auf der ersten oder zweyten Ribbe, ohnfern ihres Köpfchens; wird von der Wirbelarterie und Schlüsselbeinarterie zum Theil bedeckt, ist bald rund, bald oval, bald dreyeckig oder viereckig, bald cylindrisch, und vier bis zwölf Linien lang. — Ausser den schon erwähnten Fäden erhält er bisweilen Fäden vom fünften, sechsten, siebenten und achten Halsnerven, fast allemal vom ersten, auch wohl, wenn er lang ist, vom zweyten Rückennerven.

Aus ihm kommen a) einige Fäden zum Aorta- oder Herzgeflechte, zur Aorta und zu dem ersten Aste ihres Bogens und Basis des Herzens, deren einer bisweilen dick, röthlich und knotig ist; bisweilen giebt er Fäden in die äußere Haut der rechten Lunge; b) andere Fäden umstricken die Wirbelarterie oder Schlüsselbeinarterie (s. oben); c) andere Fäden gehen, wiewohl

den kleinsten Augapfelmuskel gleich kämen. Unter solchen Umständen wird ein wahrheitliebender und allen bloßen Wortstreit meidender Anatom gezwungen zu bekennen, daß das Herz selbst keine Nerven zeigt.

wohl selten in den vorderen kleinsten Ribbenhalter, und in den langen Halsmuskel.

§ 277.

Der Stamm des sympathischen Nervens wird in der Brust etwas stärker, als am Halse; steigt auf der Wirbelsäule ohnfern der Ribbenköpfchen hinab; erhält vom zweyten, dritten bis zwölften zwischen den Ribben liegenden Rückennerven unter verschiedenen, meist spitzen Winkeln, zu ihm absteigende Fäden, die bisweilen einfach [7], dafür aber stark, bisweilen doppelt [8], ja dreyfach [9], aber dafür schwächer sind; und schwillt, wo diese Fäden zu ihm stoßen, in dem zweyten, dritten, vierten, fünften, sechsten [1], siebenten [2], achten [3], neunten [4], zehnten [5], eilften [6] und zwölften Brustknoten an; doch so, daß zuweilen von eben den Rückennerven Fäden zu dem Stamme, der zwey Brustknoten verbindet, stoßen [7]. — Bisweilen

7) Walter rechts Tab. I. 56. links Tab. III. 69. 82.
8) Ebend. rechts Tab. I. 52. 53. links Tab. III. 70. 71.
9) Ebend. rechts Tab. I. 44. 45. 46. links Tab. III. 72. 73. 74.
1) Ebend. rechts Tab. I. 36. links Tab. III. 41.
2) Ebend. rechts Tab. I. 39. links Tab. III. 42.
3) Ebend. rechts Tab. I. 48. links Tab. III. 43.
4) Ebend. rechts Tab. I. 48. links Tab. III. 44.
5) Ebend. rechts Tab. I. 52. links Tab. III. 45.
6) Ebend. rechts Tab. I. 55. links Tab. III. 46.
7) Ebend. Tab. I. 74.

ist der Stamm zwischen zwey Rückenknoten doppelt [8]; bisweilen ist er im Zwischenraume zweyer Rückenknoten sehr dünn, in dem gleich folgenden Zwischenraume aber wieder viel dicker.

§. 278.

Diese Rückenknoten sind sämmtlich platt, von sehr mannichfaltiger, meist spitziger oder eckiger Gestalt, und von eben so mannichfaltiger Größe, Lage, Verbindung und Anzahl.

Bisweilen liegen sie näher, bisweilen etwas weiter von den Ribbenköpfchen entfernt.

Bisweilen sind nur eilf vorhanden [9].

Bisweilen hat ein oder anderes das Ansehen, als wenn es getheilt oder doppelt wäre [1].

Sie erhalten blos von den Rückennerven Fäden oder Wurzeln,

und erzeugen außer den Fäden, die sich in der Haut der absteigenden Aorte verbreiten [2], oder mit Arterien in die Wirbel dringen [3], oder die Zwischen-

8) Walter Tab. III. 55.

9) Eilf Brustknoten bey Walter, sowohl rechts als links Tab. I. und Tab. III.

1) Ebend. Tab. I. 52.

2) Ebend. rechts Tab. I. 172. 173. 180. 201. 202. 204. bis 211. 219. 220. 235. links Tab. III. 193. bis 197. 198. und 200. 201. bis 204. 206. bis 208.

3) Ebend. Tab. I. 171. 195. bis 198.

ribbenarterien umstricken [4], oder selten, wenn jemals, zu einem Zwischenribbenmuskel [5] gehen, oder aus dem dritten, vierten und fünften Knoten zum Schlunde und zum Schlundgeflechte des Stimmenervens [6] gelangen, hauptsächlich vom sechsten Rückenknoten an bis zum eilften die beiden Eingeweidenerven [7] (Splanchnicos, s. §. 329.), so wie vom zehnten und eilften Rückenknoten der obere hintere Nierennerve kommt.

Bauchstück des sympathischen Nervens.

§. 279.

Die Fortsetzung des Stammes des sympathischen Nervens, oder der Faden zwischen dem zwölften Brustknoten und dem ersten Lendenknoten, tritt zwischen den Fasern des äußern Zipfels, oder zwischen dem äußern Zipfel und der über dem

4) Ebend. rechts Tab. I. 198. links Tab. III. 192. desgl. 198. 199. 212. 213. 214.

5) Ebend. Tab. I. 58. Dieser Nerve 58. scheint doch vielmehr der Arteria intercostali dieses Zwischenraums zu gehören.

6) Wrisberg de Nervis Viscerum abdominalium §. 18.

7) H. H. Wrisberg, ein so subtiler Zergliederer erwähnt am angezeigten Orte zweyer feinen Aestchen, die er aus dem Stamme des sympathischen Nervens zwischen den beiden splanchnischen oder Eingeweidnerven (oder aus dem eilften Brustknoten) zum hinteren Saugaderstamme kommen sah, welche aber Walter nie sah.

runden Lendenmuskel liegenden Portion des Zwerchmuskels in den Unterleib [8];

steigt seitwärts auf den Körpern der Lendenwirbel hinab, und hängt hin und wieder durch Communicationsfäden [9] mit dem der andern Seite zusammen;

erhält von jedem vordern Bündel, aber nicht vom Knoten der fünf Lendennerven entweder einen einfachen oder [1] doppelten starken Faden, oder drey bis fünf [2] schwächere Fäden,

welche zwar mehrentheils, wo sie auf ihn stoßen, einen Lendenknoten bilden, doch auch hin und wieder zum Stamme treten, ohne einen Knoten zu bilden.

Dieser Lendenknoten (ganglia lumbalia oder lumbaria) sind gewöhnlich fünf [3]. Ihre Gestalt, Größe, Lage, Verbindung und Anzahl ist, so wie die Anzahl der Wurzeln, aus denen sie zusammengesetzt werden, und die Zahl der Fäden, die von ihnen abgeschickt werden, oder die Anzahl ihrer Wurzeln und Aeste,

8) Haller in seiner Abbildung des Zwerchmuskels in den Iconibus Tab. N. N. — In dem Nachstich in den operibus minoribus passen diese Buchstaben nicht zur Erklärung der Tafeln.

9) Walter Tab. I. 347. und die Fortsetzung auf der Tab. II. und III. Tab. I. fig. 2. 351. Tab. III. 351.

1) Ebend. Tab. I. 149. 150.

2) Ebend. 65. 79. 80. 81. 97. Tab. III. 383. bis 388.

3) Ebend. die fünf rechten Tab. I. 61. 78. 98. 116. 148. Die vier linken Tab. III. 47. 48. 49. 50. weil das dritte fehlt.

sehr verschieden. — Meist sind sie länglich, eckig oder sternförmig, insgesammt aber platt. – Meist ist das erste das kleinste, das fünfte das größte. — Bald liegen sie mehr nach innen, bald etwas mehr nach außen auf den Knorpeln zwischen den Lendenwirbeln; doch allemal die vier obersten Knoten von den Nerven, aus denen sie entspringen, weiter entfernt, als die Brustknoten von den Rückennerven, oder die Kreuzbeinknoten von den Kreuzbeinnerven, weshalb sie bey der Bewegung der Wirbelsäule, die in den Lenden am stärksten ist, gar nicht leiden. — Bisweilen sind nur vier, oder drey, oder zwey Knoten auf einer Seite; bisweilen fließen zwey in einen längern zusammen.

Der Stamm des sympathischen Nerven zwischen je zwey Lendenknoten ist bisweilen gespalten oder doppelt [4], oder fünffadig [5], bisweilen in einem Zwischenraume viel dünner, als im nächstfolgenden [6].

Aus den Lendenknoten, oder aus dem Stamme zwischen den Lendenknoten, oder aus dem Stamme zwischen dem letzten Brustknoten und ersten Lendenknoten, oder zwischen dem letzten Lendenknoten und

4) Walter Tab. I. zwischen 130. und 148. Tab. III. zwischen 359. und 371.
5) Ebend. Tab. III. 61. bis 65.
6) Ebend. Tab. III. 59. verglichen mit 60.

ersten Kreuzbeinknoten entspringen Fäden für die Aorte [7], für die Lendenarterien [8], für die hypogastrische Arterie [9] und für die Arterien der Wirbelsäule [1]; ferner der hintere untere Nierennerve; ein Faden zum Communicationsnerven zwischen einem Nierennerven und Saamennerven [2]; Fäden, die mit einander zusammenstoßen, und ein Paar hinzu kommende Nebenlendenknötchen [3] bilden, aus welchen Fädchen zur Aorte und Lendenarterie [4], und zum hypogastrischen Geflechte [5] gehen.

Bisweilen erzeugt ein Lendenknoten, z. B. der vierte, gar keinen Zweig [6].

Beckenstück des sympathischen Nervens.

§. 280.

Der Stamm des sympathischen Nervens steigt ferner auf dem Kreuzbein hinab; und indem er bald

7) Walter rechts Tab. I. 305. links Tab. III. 367. 372. 373.
8) Ebend. 319. 325. Tab. III. 366. 375.
9) Ebend. Tab. I. 357. Tab. III. 323. 391. 392. 393.
1) Ebend. Tab. I. 68. 123. Scheinen nicht den Bändern, sondern hauptsächlich den Arterien der Wirbel anzugehören.
2) Ebend. Tab. I. 297. bis 300.
3) Ebend. Tab. I. 316. 317. Diese Nebenlendenknötchen sind nicht beständig.
4) Ebend. Tab. I. 319. 320.
5) Ebend. Tab. I. 322. 324. 328. 330. 333. 334. Tab. II. dieselben Zahlen.
6) Ebend. Tab. I. 116.

darauf sehr fein wird, nähert sich schnell der rechte dem linken, bis er sich mit ihm auf dem ersten oder zweyten Steisbeine in das gemeinschaftliche Steisknötchen unter einem spitzen Winkel vereinigt endigt [7].

Er erhält entweder ein Paar dicke [8], oder mehrere dünne Fäden von allen Kreuzbeinnerven, und schwillt gewöhnlich an den Stellen, wo sie zu ihm tretten, in die Kreuzbeinknötchen an; doch tretten auch wohl Fädchen von den Kreuzbeinnerven zum Stamme, ohne ein Knötchen zu bilden [9].

Dieser Kreuzbeinknötchen (Ganglia sacralia) [1] sind gewöhnlich fünf; bisweilen vier oder sechs. Das erste pflegt das größte, das fünfte das kleinste zu seyn. Ihre Gestalt, Größe, Lage und Verbindung ist so, wie die Anzahl ihrer Wurzeln und Aeste verschieden.

Der sogenannte Stamm ist auf dem Kreuzbein bisweilen zwischen zwey Knoten doppelt [2], dreyfach [3], oder vierfach [4], bisweilen knotig; bisweilen schon

7) Unvergleichlich von Walter Tab. I. fig. 2. dargestellt.
8) Walter Tab. I. fig. 2. 156. 159.
9) Ebend. 165. bis 168.
1) Ebend. die fünf rechten 155. 157. 38. 42. 57. die vier linken 1. 12. 17. 24. denn das fünfte fehlt.
2) Ebend. Tab. I. fig. 2. 165. 166. desgl. 43. 44.
3) Ebend. 13. 11.
4) Ebend. 151. bis 154.

zwischen dem letzten Lendenknoten und ersten Kreuzbeinknoten außerordentlich fein.

Aus den Kreuzbeinknoten und aus dem Stamme des sympathischen Nervens kommen Fäden, die sich auf dem Kreuzbeine theils mit einander [5], theils mit denen von der andern Seite [6] vereinigen und verflechten, die hypogastrische Arterie umschlingen [7]; und sich in den Mastdarm [8] und in die Gegend des kleinen unteren Beckenbandes verbreiten.

Aus dem Steisknötchen [9] endlich kommen vier Fädchen, deren drey in der Gegend des kleineren unteren Beckenbandes verschwinden [1], der vierte sich ins Ende des Mastdarms [2] verbreitet.

Eingeweidenerve.

Splanchnicus.

§. 281.

Der Eingeweidenerve besteht aus Fäden des sechsten, siebenten und achten [3] Brustknotens, die unter

5) Walter 370.
6) Ebend. 352. bis 369. ferner 41. 47. 59.
7) Ebend. Tab. I. fig. 1. 352. 353. 354. fig. 2. 14.
8) Ebend. Tab. I. fig. 1. 365.
Tab. I. fig. 2. 10. 366.
9) Ebend. Tab. I. fig. 2. 64.
1) Ebend. 65. 66. 68.
2) Ebend. 67. 69. 70.
3) Ebend. Tab. I. 174. bis 176. stellt den rechten vor.

spitzigen Winkeln sich vereinigen; oder aus Fäden des sechsten, siebenten, achten und neunten [4]; oder des fünften bis eilften; oder des siebenten bis eilften; oder des achten bis eilften; oder des fünften, sechsten, siebenten und achten; oder des fünften, sechsten und achten; oder des sechsten, siebenten und neunten; oder des sechsten und achten; oder des siebenten und achten; oder des sechsten, siebenten, achten, neunten und zehnten Brustknotens, oder aus Fäden des ganzen sympathischen Nervens vor dem sechsten Brustknoten [5].

Dieser so gebildete Nervenstamm steigt nach innen zu längs der Wirbelsäule einige Zolle lang hinab, ohne einen Faden abzugeben oder zu erhalten, außer etwa einen von seiner ersten Wurzel zur Aorte [6]; scheint fast stärker, als der Stamm des sympathischen Nervens, und tritt, indem er sich in mehrere Aeste spaltet, deren einer sich mit einem Aste des Nebeneingeweidnervens vereinigt [7], zwischen dem äußern und mittlern, oder zwischen dem mittleren und inneren, oder zwischen dem inneren und äußeren Zipfel des Zwerchmuskels, bisweilen zugleich mit dem Stamme des sympathischen Nervens oder dem Stimmenerven,

4) Walter Tab. III. 215. bis 221. stellt den Linken vor.
5) Haller de C. H. Fabr. Tom. 8. pag. 418.
6) Walter Tab. I. 180.
7) Ebend. Tab. I. 216.

oder der ungepaarten Vene, oder der Aorte in den Unterleib; zieht auch wohl seine Fäden wieder zusammen [8], und verliert sich in einen der größten cöliacischen Knoten [9].

§. 282.

Der auf gleiche Art aus dem neunten und zehnten, auch wohl eilften oder zwölften Brustknoten gebildete kleinere Nebeneingeweidnerve [1] nimmt denselben Weg, nur daß er gewöhnlich nach außen zu unter ihm liegt, und, wie gesagt, durch einen Faden sich mit ihm vereinigt; tritt darauf durch den gleichen Schlitz des Zwerchmuskels in den Unterleib; und verliert sich theils in einen der cöliacischen Knoten, theils in ein Nierenknötchen, indem seine Aeste die Arterie der Nebenniere umschlingen [2].

Die Bildung des Eingeweidnervens ist übrigens so, daß, wenn zwey Wurzeln aus einem Zwischenribbennerven kommen, die obere und hintere von diesen gänzlich zur Bildung des Knotens und zur Fortsetzung des Stamms des sympathischen Nervens, die untere

8) Ebend. Tab. III.

9) Ebend. Tab. II. 117. 191. bis 194.

1) Ebend. rechts Tab. I. 212. bis 217. links Tab. III. 230. bis 235.

2) Ebend. Tab. II. 215. 216.

und vordere hingegen fast ganz für den Eingeweide-
nerven verwendet wird [3].

Bisweilen findet sich noch ein oberer Einge-
weidnerve, welcher aus dem Aorta- oder Herzge-
flechte entspringt, Fäden aus dem Stamme oder zu-
rücklaufenden Aste des Stimmenervens und aus dem
untersten Halsknoten erhält, vor dem Schlunde links
an der Aorte in die Brust hinabsteigt, neue Fäden so
lange vom sympathischen Nerven erhält, bis der
große Eingeweidnerve abgeht, einen Zweig an den
Schlund schickt, und sich entweder an den Stimme-
nerven, in die Brust, oder ins cöliacische Geflechte,
oder ins untere Magengeflechte begiebt, indem er bald
mit dem großen Eingeweidnerven, bald durch ein beson-
deres Loch des Zwerchmuskels tritt [4].

Cöliacisches Nervengeflechte, oder Oberbauch-geflechte.

§. 283.

Die vornen und seitwärts der cöliacischen Arterie zusammenkommenden Zwerchmuskelnerven, Stim-

3) Vortreflich bey Scarpa Ann. anat. Libr. I. Tab. II. fig. 1.

4) Diese Beschreibung ist aus Wrisbergs Abhandlung in den Göttingischen Commentarien für 1780. genommen. Aus dem Fehlen dieses Nervens, sagt er, lasse sich erklären, warum das Herz nicht bey allen Menschen auf gleiche Weise bey Krankheiten des Unterleibes leidet.

menerven, Eingeweidenerven, denen sich zuweilen ein Paar Fäden aus dem untersten Brustknoten [5], und links der hintere Nierennerve [6] einmischen, bilden rechterseits und [7] linkerseits [8] mehrere an Zahl, Größe, Gestalt, Lage und Verbindung sehr abwechselnde Knoten, welche theils durch feinere und gröbere Nerven, theils unmittelbar zusammenhängen, und als ein schwer zu schilderndes knotiges, im Ganzen nach unten zu convexes, nach oben zu concaves und plattes Gewebe, den Stamm dieser Arterie umstricken.

Einige dieser cöliacischen Knoten (Ganglia coeliaca, Ganglion semilunare oder solare, abdominale, splanchnicum oder transversale, abdominale maximum, cerebrum abdominale, centrum nervosum [9]) haben mehrere Linien, andere kaum eine Linie im Durchmesser; sind insgesammt platt, röthlich und von sehr unregelmäßigem Umfange; auch ist meist ein und anderer dieser Knoten löcherig oder durchbrochen; bisweilen ist jedoch diese ganze Stelle etwas mehr geflechtartig [1].

5) Walter links aus dem zehnten und eilften Brustknoten. Tab. III. 209. und 236.
6) Ebend Tab. III. 239.
7) Ebend. Tab. II. 1. bis 11. rechterseits eilf.
8) Ebend. Tab. III. 244. bis 253. ferner 257. 258. linkerseits zwölf.
9) Medical Obs. et Inquiries Vol. 3. p. 26.
1) Verschiedene Varietäten schildert meisterhaft Wris-

Aus diesem Gewebe, oder den cöliacischen Knoten, gehen, mit den Aesten der cöliacischen Arterie, Nerven zum Zwerchmuskel [2]; ferner fast zu oberst Nerven zur Nebenniere [3], die für einen so kleinen Theil ziemlich ansehnlich sind; ferner mit der oberen Magenkranzarterie Nerven zum Magen [4], welche in dem kleinen Magenbogen ein Geflechte [5] bilden; ferner mit der Leberarterie ein linkes Lebergeflechte [6]; und mit der Pfortader ein rechtes Lebergeflechte [7] zur Leber. Diese Lebernerven [8] bilden um die Arterien ein starkes mit beständigen Knoten untermischtes Geflecht [9]. Das rechte Lebergeflechte schickt Nerven aufwärts zur Leber, zum gemeinschaftlichen

berg de Nervis abdominalibus in den Göttingischen Commentarien 1780.

2) Walter Tab. III. 268. 270. 273. 275. bis 278. 284.

3) Ebend. rechts vier Tab. II. 13. bis 16. links sechs, nämlich fünf aus den cöliacischen Knoten, Tab. III. 262. bis 266. der sechste aus dem Ganglio phrenico hepatico, der vor dem obern Magenmunde liegt, Tab. III. 260. 261.

4) Ebend. Tab. III. 274. und Tab. IV. 274. 279. bis 283. ferner 90. 91. 92. 94. 95.

5) Walter Tab. IV. 102. bis 108.

6) Ebend. Tab. IV. ♄. 183. bis 188.

7) Ebend. Tab. IV. ☿. ☿. 169. bis 182.

8) Den Ursprung der Lebernerven aus den Knoten. Walter Tab. II. 55. bis 87. Ihren Fortgang Tab. III. 55. 56. 57.

9) Ebend. Tab. IV. 183. bis 188.

Gallengang [1], zu dem Lebergallengang [2], zu dem Blasengallengang [3], zu der Gallenblase [4], abwärts zum Magen [5], Zwölffingerdarm [6] und Pancreas [7], mit der rechten [8] Magen- und Netzarterie zum großen Bogen des Magens, und zum großen Netze [9], ohne anderswo, als dicht an den Arterien zu bleiben; ferner erzeugt es mit den Zweigen der Milzarterie theils die rechten, [1] mittlern [2] und linken [3] pancreatischen Nerven, theils mit der linken Magen- und Netzarterie [4] und den kurzen Arterien [5] die linken Magennerven, theils die Milznerven [6]. Nur am Anfange der Milzarterie findet man dieses Milzgeflechte mit Knötchen [7] untermischt.

1) Walter Tab. IV. 155.
2) Ebend. Tab. IV. 167. 168.
3) Ebend. Tab. IV. 156. bis 159.
4) Ebend. Tab. IV. 160. bis 166.
5) Ebend. Tab. IV. 131. bis 145.
6) Ebend. Tab. IV. 117. bis 124. 130.
7) Ebend. Tab. IV. 125. bis 128. oder die rechten pancreatischen Nerven.
8) Ebend. Tab. IV. 152. bis 154.
9) Ebend. Tab. IV. 147. bis 151.
1) Ebend. Tab. III. 294. bis 299.
2) Ebend. Tab. IV. 114. bis 116.
3) Ebend. Tab. III. 214.
4) Ebend. Tab. III. 315. bis 320.
5) Ebend. Tab. III. 338. bis 341.
6) Ebend. Tab. III. 321. 325. bis 337.
7) Ebend. Tab. III. ♂.

Oberes Gekrösgeflechte.

Plexus mesentericus superior.

§. 284.

Das obere Gekrösgeflechte [8] ist gleichsam eine über die obere Gekrösarterie sich erstreckende Fortsetzung des vorigen cöliacischen Geflechtes, indem es fast aus allen cöliacischen Knoten Wurzeln bekommt, und sich mit seinen Fäden längs der Aeste dieser Arterie in einen Theil der Bauchspeicheldrüse, in den ganzen dünnen Darm, ins rechte und ins Queerstück des dicken Darms verbreitet; auch in Zusammenhang mit dem unteren Gekrösgeflechte geräth.

Rechtes und linkes Nierengeflechte.

Plexus renalis.

§. 285.

Eben dieses cöliacische Geflechte [9] und obere Gekrösgeflechte [1] hilft, indem es mit seinen Fäden auf der Aorte absteigt, und die Nierenarterien umstrickt,

8) Den Ursprung dieses Geflechtes sieh bey Walter Tab. II. W. Q. und Tab. III. W.

9) Den Zusammenhang des Cöliacischen Geflechtes mit dem Nierengeflechte hat Walter rechts Tab. II. zwey Fäden zwischen 262. und 240. desgl. 264. und 88. 89. links Tab. III. 239. 106. bis 109. abgebildet.

1) Den Zusammenhang des obern Gekrösgeflechtes mit den Nierengeflechten hat Walter rechts Tab. II. 90. 91. links Tab. II. 95. abgebildet.

das knotige rechte und linke Nierengeflechte bilden. Um die rechte Nierenarterie pflegen bis vier [2], um die linke bis sieben [3] Knötchen zu liegen, welche sich theils untereinander, theils durch queer über die Aorte laufende Fäden [4] mit denen von der anderen Seite und mit beiden aus dem zehnten und eilften, oder auch aus anderen Brustknoten entstandenen, unter dem äußeren Zipfel des Zwerchmuskels durchgehenden oberen [5] und unteren [6] hinteren Nierennerven vereinigen. Diesem Nierengeflechte pflegen sich auch Fäden des splanchnischen Nervens einzumischen. Die aus diesen Nierenknoten kommenden sieben bis zwölf Nerven gehen anfangs ziemlich parallel neben einander, dicht auf die Nierenarterien geheftet, und mit selbigen sich verzweigend in die Nieren, und lassen sich einigermaßen in vordere und hintere Nierennerven theilen.

Obe-

2) Walter von hinten Tab. I. 252. bis 255. von vorne Tab. II. 252. bis 255.

3) Ebend. Tab. III. 95. 104. 105. 342. 343. 344. 352.

4) Ebend. Tab. II. und III. 96. 110.

5) Ebend. Tab. II. und III. 239.

6) Ebend. Rechts Tab. I. und II. 242. 244. Links Tab. III.

Oberer und unterer innerer Saamennerve oder Saamengeflechte.

Pl. spermaticus.

§. 286.

Aus dem Nierengeflechte oder aus den Nierenknoten entspringt der obere innere Saamennerve [7], welcher unterwegs die oberen Nerven des Harnleiters abgiebt [8], mit dem unteren Saamennerven durch einen Faden sich vereinigt, und im weiblichen Körper mit der Saamenarterie in den Eyerstock und Uterus sich verbreitet.

Tiefer unten auf der Aorte finden sich rechts [9] und links [1] ein Paar oder mehrere Saamennervenknoten, welche sowohl untereinander [2], als mit denen von der anderen Seite [3], dem Nierengeflechte [4], dem oberen Gekrösgeflechte [5], dem unteren Gekrösgeflechte [6], und dem hypogastrischen Ge-

7) Walter Tab. I. 275.
8) Ebend. Tab. I. 281. 282.
9) Ebend. Tab. I. und II. 292. 293. zwey Rechte.
1) Ebend. Tab. I. 306. Tab. II. 125. 126. 140. drey Linke.
2) Ebend. Rechts Tab. II. 308. 309. Links Tab. II. 153. 155. 156. 157.
3) Ebend. Tab. I. 306. Tab. II. 125. 126. 140.
4) Ebend. Tab. I. und II. 294. 295. 296.
5) Ebend. Rechts Tab. I. 297. 298. 300. 301. Links Tab. II. 133. 134. 141. bis 144. Tab. III. 151. 152.
6) Ebend. Tab. I. 307. 311. bis 314. Tab. II. 167. 168. bis 174.

flechte [7] zusammenhängen, den unteren inneren Saamennerven [8] erzeugen, mit ihren Fäden die Saamenarterie umschlingen, und sich im Uterus verbreiten [9].

Unteres Gekrösgeflechte [1].

Plexus mesentericus inferior, oder Mesocolicus, oder Mesentericus medius.

§. 287.

Das untere Gekröß geflechte entsteht aus Fäden der Lendenknoten des sympathischen Nervens, welchem sich aus dem cöliacischen Geflechte und dem oberen Darmgeflechte [2], ferner aus den Nierengeflechten und Saamengeflechten kommende, und auf der Aorte absteigende Wurzeln einmischen.

Seine Fäden [3] umstricken die Aeste und Zweige der unteren Gekrösarterie; verbreiten sich mit ihnen in das linke Stück des Dickdarms und den Mastdarm, und verbinden sich auch mit dem folgenden Beckengeflechte.

7) Ebend. Tab. I. und II. 310.
8) Ebend. Tab. I. 305.
9) Haller sah Fäden dieses Geflechts zum Zwölffingerdarm gehen, de C. H. Fabrica Tom. 8. pag. 425.
1) Walter Tab. II. DD.
2) Ebend. Tab. II. 277. bis 280.
3) Ebend. Tab. II. 198. bis 276.

Beckengeflechte [4].

Plexus hypogastricus oder Mesentericus infimus.

§. 288.

Das Beckengeflechte erhält außer Fäden vom Stamme des sympathischen Nervens [5], noch andere Fäden aus dem dritten Lendenknoten [6], aus den hinzukommenden oder Nebenlendenknoten [7], aus den Saamenknoten [8], viele Fäden vom dritten [9], wenigere vom vierten [1] Kreuzbeinnerven; besteht gleichsam aus ein Paar knotigen [2] und ein Paar netzförmigen [3] Geflechten; und umschlingt eine Lendenarterie [4], den untersten Theil der Aorte, die Hüftarterie [5], die Schenkelarterie [6], und die Beckenarterie [7] mit ihren Zweigen. Aus diesem Geflechte

4) Walter Tab. I. Σ. Ω. Ψ. Φ. Ϙ.
5) Ebend. Tab. I. 329.
6) Ebend. Tab. I. 337. 338. 339.
7) Aus dem Ganglio accessorio lumbali primo. Walter Tab. II. 322. aus dem secundo Tab. II. 328.
8) Ebend. Tab. II. 168. bis 179.
9) Ebend. Zehn Fäden aus dem dritten Kreuzbeinnerven Tab. I. 405. bis 409 411. 412. 416. 417. 418.
1) Ebend. Tab. I. 423
2) Ebend. Tab. I. Σ. Ω.
3) Ebend. Tab. I. Φ. Ψ.
4) Ebend. Tab. I. und II. 323.
5) Ebend. Tab. I. 340. 341.
6) Ebend. Tab. I. und II. 342.
7) Ebend. Tab. I. und II. 343.

kommen ferner Nerven zum untersten Theile des linken Stücks des Dickdarms [8], zum Mastdarme [9], zu den Harnleitern [1], zur Harnblase [2], zur Scheide [3], und zum Uterus [4].

Bestimmung des sympathischen Nervens.

§. 289.

Beym allgemeinen Ueberblick nach der feinsten und genauesten Untersuchung scheint der sympathische Nerve fast bloß den Blutgefäßen, vorzüglich den Arterien, anzugehören, indem er mit seinen Fäden und Knoten im Kopfe, im Halse, in der Brust, im Bauche und Becken die Arterien, mit sehr sichtlichen Netzen umstrickt [5]; doch erhalten die Aeste der

8) Walter Tab. II. 183. bis 187.

9) Ebend. Tab. I. 411. c. 420. 424. 4. 461. Tab. II. 183. bis 187.

1) Ebend. Tab. I. 462. 463. 464. Tab. II. 188.

2) Ebend. Tab. I. 438. 444. 445. 451. bis 454.

3) Ebend. Tab I. 425. 426. 428. bis 437. 441. 442. 447. 450.

4) Ebend. Tab. I. 455. bis 460.

5) Unvergleichlich bestättigt dies eine Ansicht der vortrefflichen Walterschen Tafeln. Auch sagt Walter selbst ausdrücklich in der Erklärung seiner Tafeln S. 14. Probe vero notandum est, quod Plexus gastricus, hepaticus et lienalis tenacissime arteriis adhaereant, et non, nisi summo studio et providentia, et patientia, praeparari possint.

Desgleichen Seite 17. Omnes Nervi omentales ne minutissimum surculum ad omentum stricte sic dictum

Arterien verhältnißmäßig reichlichere Nerven, als die Stämme der Arterien [6], vermuthlich weil die Stämme der Nerven Energie weniger nöthig haben, da auf sie die Kraft des Herzens hinlänglich wirken kann. Man findet daher auch nur sehr wenige, und meist nur sehr feine Aeste, die ohne dicht an einer Arterie zu liegen, in die Substanz eines Theiles dringen: und selbst diese sieht man bey weiterer Verfolgung sich dennoch in die Arterienhäute begeben. Auch scheint dieses der Verstand zu lehren, indem die Arterien, wenn sie vom Hirne abhängig seyn sollten, Nerven erhalten müssen, die eben so wenig, wie das Herz, oder andere Muskeln, im gesunden Zustande während der Wirkung, so sehr auch selbige von Nerven abhängt, eine Empfindung verursachen.

spargunt, sed omnes in tunica arteriarum omentalium evanescunt. — Man vergleiche hiemit was §. 275. über die sogenannten Herznerven angemerkt worden. Ich bin gewiß, daß andere dieses Resultat meiner mühsamen Untersuchungen bestättigen werden.

6) Eine neue und wichtige Bemerkung von Wrisberg de Nervis arterias venasque comitantibus, Goettingae 1786.

Erscheinungen die durch den sympathischen Nerven erklärt werden.

§. 290.

Die Zweige und Fäden des sympathischen Nervens erregen daher auch nur alsdann Empfindung und Schmerzen, wenn sie zu sehr gedehnt oder zu sehr gepreßt werden.

§. 291.

Ohne Zweifel müssen die Fäden des sympathischen Nervens im Knochencanale der Carotis beym Andrang des Blut gedrückt werden.

§. 292.

Nach Durchschneidung des sympathischen Nervens am Halse in Thieren ward das Lichtloch zusammengezogen und das Auge matt [7] oder es verdarb [8].

§. 293.

Aus seinem Faden zum fünften Hirnnerven erklärt man die Erweiterung des Lichtloches, den Kitzel in der Nase und das Zähnknirschen, und aus dem Zusammenhang mit dem Aorta oder Herznerven den ansetzenden Puls bey Würmern in den Därmen.

7) Petit Memoires de l'Academie des Sciences 1727.
8) Arnemann Versuch 106.

§. 294.

Aus seiner Verbindung mit dem Zwerchmuskelnerven das Niesen nach einem Kitzel der Nase.

Aus der Verbindung der Augennerven und des Zwerchmuskelnervens das Niesen vom Blicken in die Sonne.

§. 295.

Aus seinem Zusammenhange mit dem Stimmenerven, warum Schluchzen nach dem Niesen aufhört, — warum Husten Brechen, und Brechen umgekehrt Husten macht, — oder wie Husten aus Unreinigkeiten im Magen entstehen kann.

Aus dem Zusammenhang mit dem Stimmenerven, mit dem fünften Hirnnerven und mit den Rückenmarksnerven, und aus seiner Endigung im Mastdarm die rauhe Stimme oder Stummheit, das Brechen die Schmerzen die Blindheit, Lähmung der untern Gliedmaßen, das Einkriechen des Mastdarms, und die Zuckungen des ganzen Körpers bey der Bleycolik, oder bey symptomatischen Epilepsien von kränklichem Stoffe im Unterleibe.

Das Brechen und Purgiren bey der Cholera oder nach dem Kitzeln des Rachens.

Das Brechen und Schluchzen bey der Colik, Leberentzündung, beym Reitz von Gallensteinen oder Milzentzündungen.

§. 296.

Aus dem Zusammenhang der Nierennerven mit dem Stamme des sympathischen Nervens, mit dem Eingeweidenerven und dem Stimmenerven die Schmerzen in den Lendennerven, das Aufziehen der Hoden, und den Krampf in den Füßen, die Uebelkeit und das Brechen bey Nierensteinen oder Nierenentzündungen, welches beym Stein in der Harnblase nicht der Fall ist, weil solche ihre Nerven nicht vom Eingeweidenerven, sondern vom Stamme des sympathischen Nervens bekommt.

Die Harnverhaltung und das Brechen von krampfhafter Einklemmung eines Bruches.

§. 297.

Vom Zusammenhange mit dem Ischiadischen Nerven die Colik nach Verkältung der Füße; und daß Stuhlzwang und Harnstrenge meist vereinigt sind.

§. 298.

Aus dem Zusammenhange seiner Fäden unter sich die Uebelkeit und das Brechen bey der Schwangerschaft, Geburt, beym Steinschnitt, bey Bruchoperationen, u. s. w.

Die Schnürungen im Halse, das Brechen und die Zuckungen bey dem unterdrückten monatlichen Blutgange.

Desgleichen das Schnüren im Halse, die Einsamkeitsliebe, die schmachtenden Augen, das Weinen und die übrigen Zufälle bey hypochondrischen und hysterischen Personen, weil hier die Leber- und Milznerven litten.

Die Symptomen der Wasserscheue.

Die Zuckungen des Körpers beym Gebähren.

§. 299

Den Nutzen der Blasenpflaster im Nacken beym Krampfhusten, oder zwischen den Schulterblättern beym Schluchzen.

Den Nutzen der Blasenpflaster bey Darmenentzündung aus der Verbindung des sympathischen Nervens mit den Unterleibsnerven.

Aus dem Zusammenhange mit den Nasennerven, warum flüchtige reitzende Gerüche aus Ohnmachten erwecken, und andere giftige Gerüche gegenseitig wirken. — Hebung der Gelbsucht durch Opium, wenn sie nämlich vom Krampf des Lebergeflechtes kommt. —

Das sardonische Lachen scheint doch mehr eine Zurückwirkung des Hirnes auf den Antlitznerven, als Folge einer Rührung durch den Zwerchmuskelnerven bey einer Entzündung zu seyn.

§. 300.

Das Klopfen des Herzens beym Zorne erklärt man vom Zusammenhange des sympathischen Nervens mit dem Stimmenerven.

Betrachtung

des lebendigen Hirnes

und

der lebendigen Nerven

Schlagen der Hirnarterien.

§. 301.

An den Stellen der Hirnschale eines neugebohrnen Kindes, wo die Knochen noch durch Knorpelstücke, oder durch die sogenannten Fontanellen, zusammenhängen, läßt sich das Schlagen der Arterien des Hirnes deutlich fühlen.

Oder, wenn in einem Erwachsenen ein Stück der Hirnschale, durch Verletzung, oder Anbohrung fehlt, läßt sich der Puls der Arterien sogar deutlich sehen.

Da aber vier Arterien statt einer oder zweyerzum Hirne gelangen, welche sehr gekrümmt sind, durch knöcherne Canäle dringen, wo kein Puls mehr Statt finden kann, und überdies in entgegengesetzter Richtung gegen einander laufen, so wird zwar die Menge des Bluts dadurch geringer, sein Antrieb und Pulsation schwächer, die Bewegung desselben aber dafür gleichmäßiger.

Es ist ein großer Irrthum, wenn man lehrt, daß das Hirn ein sehr blutreicher Theil sey. Denn rechnet man auch, wie im 38. §. bemerkt worden, die vier Hirnarterien in Einen Stamm zusammen, so ist dieser

offenbar kleiner in Rücksicht der Masse und des Umfangs des Hirnes, als die Nierenarterie in Rücksicht der Niere; folglich ist auch der Andrang des Bluts so groß nicht als man ihn sich gemeiniglich vorstellt.

Veränderung des Hirns beim Athmen.

§. 302.

An der sogenannten großen Fontanelle eines Kindes, von der Geburt an, bis gegen das zweyte Jahr, oder wenn in einem Erwachsenen ein Stück des Schedels nach einer Verletzung oder Anbohrung fehlt, oder bey Hirnbrüchen neugebohrner Kinder, sieht man an diesen Stellen das Hirn während dem Ausathmen anschwellen und sich erheben, während dem Einathmen aber zusammengehen und niedersinken. Die Ursache hievon ist das Blut, welches während dem Ausathmen nicht in die Lunge dringen kann, in den Hohlvenen vor dem Herzen stockt, und im Kopfe, besonders im Hirne, theils zurückgehalten wird, theils durch die Arterien ins Hirn einzuströmen fortfährt, folglich das Hirn anschwellen macht.

Druck aufs Hirn macht Schlaf.

§. 303.

Drückt man eine solche entblößte Stelle des Hirnes mit der Hand anhaltend, so schläft endlich der Mensch ein. Dasselbe erfolgt auch, wenn das Hirn

durch irgend eine andere Ursache, z. B. durch angehäuftes oder gar ausgetretenes Blut oder Blutwasser, oder Eiter, oder Eindrückung des Schedels zusammengepreßt wird [1].

Sollten etwan durch das Streicheln beym sogenannten Magnetisiren die Blutgefäße mittelst der Nerven so verändert werden, daß endlich das Blut durch einen Druck auf das Hirn den Schlaf erzwingt [2]?

Leiden der entgegengesetzten Seite des Körpers beim Drucke auf eine Hirnhälfte.

§. 304.

Meist, doch nicht immer, erfolgt auf einen anhaltenden, noch stärkern Druck, auf eine Verletzung oder Krankheit der einen Hälfte des Hirnes, Lähmung der Muskeln auf der entgegengesetzten Seite des Körpers, bisweilen auch wohl statt der Lähmung, Verzuckung der entgegengesetzten und Lähmung der nämlichen Seite [3]). Bey Verletzungen des Rückenmarks hingegen leidet gewöhnlich die Seite des Kör-

1) Auch an Thieren gelingt dieser Versuch, wenn man nur stark und anhaltend genug drückt. Haller Elementa Physiologie Tom. 4. pag. 301.

2) J. A. Mesmer Memoire sur ses Découvertes. Paris 1799. in kl. Octav, giebt von diesem künstlichen Schlafe eine sehr sublime Erklärung, weil in diesem Schlafe die Bande, wodurch der Mensch mit dem Weltall zusammenhängt, deutlicher würden.

3) Anderson in London Medical Journal Vol. XI.

pers, auf welcher sich die Verletzung am Rückenmark befindet.

Hirnmasse ist zum Leben nicht nothwendig.

§. 305.

Zum bloßen Fortleben und selbst zur Energie der Nerven ist die größte Portion der Hirnmasse sowohl im Kopf als im Rükkenmark nicht nothwendig [3]. Dies beweisen:

1) Die häufigen Fälle von Kindern, die fast ohne alles Hirn, oft auch ohne Rückenmark, gebohren werden, und demohngeachtet nicht nur stark und fett sind, sondern selbst schreyen und saugen. So findet man nicht selten in der Hirnschaalenhöhle, besonders junger Kinder, klares Wasser und kein Hirn [4]. Auch sah man Kinder fast ohne Rückenmark fortleben [5].

Ja

3) Aus diesem Grunde nannte schon Plato das Hirn nur einen Auswuchs des Rückenmarkes.

4) Haller Elementa Physiologiae Tom. 4. pag. 353. Einen solchen Fall beschreibt auch Remmet Medical Commentaries of Edinbourgh. Vol. 6.

5) Memoires de Dijon. Band 2. Seite 215. In der Sammlung des anatomischen Theaters zu Marburg ist ein achtmonatliches starkes und fettes Kind ohne alles Rückenmark. Haller am ang. Ort. S. 356. glaubt, bey solchen Kindern sey noch immer so viel vom Rückenmark übrig gewesen, als zur Bewegung des Herzens gehörte.

Nicht selten trift man das Rückenmark ohne Hirn an, aber nicht umgekehrt Hirn ohne Rückenmark; denn fehlte

Ja man sieht Misgeburten ohne allen Kopf gebohren werden [6]. Daß aber dieses in der ersten Bildung und nicht nachher durch Zufall entstandene Fehler sind, folglich daß ihrer ohngeachtet das Kind in Mutterleibe fortlebte und ausgebildet wurde, läßt sich nicht läugnen [7].

2) Die Thiere, die ein sehr kleines Hirn haben, und dennoch große Lebhaftigkeit besitzen, z. B. die Fische. Es giebt kein Thier von der Größe des Menschen, welches nicht ein weit kleineres Hirn, und doch weit größere Nerven hätte. Reicht also hier so wenig Hirnmasse zum bloßen Leben und zur Energie der Nerven zu, warum nicht auch bey Menschen?

3) Die erwachsenen Menschen und Thiere [8], welche fast das ganze Hirn verlohren, ohne daß man die Lebenskraft geschwächt sah, z. B. bey denen eine Knochengeschwulst die Stelle des Hirnes einnahm [9], das Rückenmark, so fehlte auch zugleich das Hirn. Huber de Medulla spinali Goettingae 1739. pag. 4.

6) Büttners anatomische Wahrnehmungen. Königsberg. 1769. 13te Wahrnehmung. Ich besitze ein vollkommen ähnliches Kind als er abbildet in meiner Sammlung.

7) S. meine Beschreibung und Abbildung von Misgeburten. Frankfurt 1791. wo ich über achtzig solcher Fälle anführe und beweise, daß dies von Fehlern der Urbildung, nicht von Krankheiten kommt.

8) Eine Sammlung von Citaten siehe bey Arnemann Seite 161.

9) M. Fodere sah ein verknöchert Gehirn in einem fetten

oder wo ein großer Theil desselben in Eiter verwandelt war, oder wo mehrere Unzen durch einen Hieb oder andern Zufall verlohren giengen.

4) Das Fortleben des Körpers, bey, wenigstens im gesunden Schlafe, ruhendem Hirne.

5) Das schnelle Wachsen des Körpers im Mutterleibe bey noch ganz unthätigem Hirne.

6) Das nicht selten in Rasenden bey übrigens guten Lebensverrichtungen ganz verdorbene Hirn [1].

7) Das sechs Monat lange Fortleben einer Schildkröte, der man das ganze Hirn weggenommen hatte.

Ist die Lebenskraft vom Hirne unabhängig?

§. 306.

Existirt daher die Lebenskraft des Körpers gewissermaßen unabhängig vom Hirne und Rückenmarke, und kann ein solcher Theil ohne sie fortvegetiren? oder hat die Lebenskraft in einigen Theilen mehr Be-

und großen Ochsen. Essai sur le goitre et le crétinage Turin 1792. §. 113. Vermuthlich war auch hier, wie in den Fällen, die ich selbst beobachtete, ein Knochenauswuchs, der das Hirn verdrängte, und keine wahre Verknöcherung des Hirnes. S. meine Uebersetzung von Baillie Anatomie des krankhaften Baues des m. K. Berlin 1794. lezte Seite.

1) Tiedemann Untersuchungen über den Menschen, dritter Theil Seite 329. hat Fälle der Art gesammelt.

zug mit Hirn und Rückenmark, in andern weniger, so daß diejenigen, auf welche sie gar keinen Bezug hat, völlig wie Pflanzen leben? oder lebt gewissermaßen das Hirn sein besonderes Leben? Thiere, die an Hirnwunden sterben, sollen schneller in Fäulniß übergehen [2].

Das Hirn ist das Organ des Bewußtseyns und des Denkens.

§. 307.

Es läßt sich unwiderleglich erweisen, daß das Hirn derjenige Ort ist, wo das Bewußtseyn oder das Wahrnehmen sowohl der Gegenstände im eigenen Körper, als der Gegenstände außer dem Körper geschieht, oder wo alle Empfindungen hingelangen, aufbewahrt und verglichen werden, und wo alle willkührliche Bewegung entsteht: Oder daß das Hirn das ausschließliche Werkzeug aller Empfindung, aller Denkkraft und alles Willens ist.

1) Bleibt das Hirn nur unverletzt, so ist keine Gliedmaße, kein Eingeweide, kein Sinnorgan, das

2) Plouquet in Charles Websters Thatsachen, um die Verbindung des Magens mit Leben, Krankheit und Genesung zu zeigen. Frankfurt 1796. Eine vortrefliche praktischen Aerzten nicht genug zu empfehlende Schrift.

nicht zerstört, dessen man nicht beraubt werden kann, ohne dem Bewußtseyn, dem Gedächtnisse der durch ein verlohrnes Organ erhaltenen Ideen, der Denkkraft oder dem Willen zu schaden. Dies ist eine, durch tägliche Erfahrung bestätigte Thatsache. Ja selbst das Rückenmark kann gedruckt oder verdorben seyn, ohne daß der Verstand dabey leidet, folglich hat das Rückenmark keinen Antheil am Bewußtseyn.

2) Fehler im Hirne veranlassen Störung, ja wohl gänzlichen Verlust des Bewußtseyns, und schaden der Denkkraft. Ein Druck von einer Unze Blut, oder von einer nach innen getriebenen Stelle der Hirnschaale, von einem Knochensplitter, tilgt oft augenblicklich alles Bewußtseyn, alle Empfindung. — Kinder ohne Hirn, Leute, denen das Hirn verdarb, zeigten keine Empfindung. — Eine kleine spitzige Verknöcherung, ein wenig Eiter, ein kleiner Scirrhus im Hirn bringt die Denkkraft in Unordnung. — Entzündung des Hirnes macht Raserey. — Daß man aber bey anscheinlich gleichen Verletzungen des Hirnes nicht immer die gleichen Zufälle wahrnimmt, hängt von Nebenumständen ab. Auch möchten wohl gleichscheinende Fälle, bey genauerer Untersuchung, sehr verschieden seyn. Wir besitzen nur sehr wenige hieher gehörige Beobachtungen von Männern, die in der Kennt-

niß des Baues unsers Körpers hinreichend erfahren waren.

3) Verschwinden diese Fehler im Hirne; hebt man den Druck; nimmt man den Splitter weg; leert man das ausgetretene Blut oder Eiter aus; verliert sich die Entzündung: so kehrt auch, bisweilen augenblicklich, das Bewußtseyn und die Denkkraft zurück, außer wenn das Hirn wesentlich gelitten hatte.

4) Nach weggenommener Gliedmaße, und völliger Vernarbung des Stumpfes fühlen die Geheilten zuweilen, z. B. bey feuchtem Wetter, einen Schmerz, gerade so, als wenn sie die Gliedmaße noch hätten. Dieser Schmerz kann folglich nur im Hirne seinen Grund haben.

Einige Physiologen nennen daher das Hirn, das Band zwischen Leib und Seele.

Empfindung geschieht im Hirne.

§. 308.

Nicht an der Stelle, wo ein Gegenstand einen Nerven berührt, oder wo ein Eindruck auf den Nerven geschieht, sondern im Hirne ist der Sitz des Bewußtseyns; oder die Empfindung geschieht im Hirne: denn

1) Ein gedrückter, unterbundener, durchschnittener Nerve verliert das Vermögen, Empfindung zu

erregen, das ist, der vom Gegenstand gemachte Eindruck wird nicht fortgepflanzt; der Nerve kann unter dem Orte der Verletzung gereizt werden, und keine Empfindung, kein Schmerz entsteht mehr. Warum fühlt aber der Nerve nicht unter dem Bande, wenn Empfindung unter dem Bande geschähe?

2) Das gleiche erfolgt auf einen Druck oder eine Verletzung des Central- oder Hirnendes eines Nervens [3]. Von einem Druck auf den Ursprung der Riechnerven entsteht Geruchlosigkeit [4] — auf den Ursprung [5] oder den Hügel des Sehenervens [6] Blindheit — auf den Ursprung des Hörnervens [7] Taubheit, auf den Ursprung eines Fingernerven Gefühllosigkeit. Hingegen verschwinden diese Uebel, sobald diese Ursache verschwindet. Man sah einen bis auf den Balken Verwundeten auf dem entgegengesetzten Auge erblinden, so oft sich Eiter ansammelte, diese Blindheit aber verschwinden, sobald das Eiter ausgeleert wurde [8].

3) Siehe meine 563ste Note zu M. Baillie's Anatomie des krankhaften Baues des menschlichen Körpers. Berlin 1794.

4) Loder Programma de Tumore scirrhoso. Jenae 1779.

5) Morgagni de sedibus et causis morborum. Epist. XIII. 5. 6.

6) Mehrere Fälle siehe in Hallers Elementis Physiologiae. Tom. 4. pag. 297.

7) Sandifort Observationes anatomico-pathologicae Libr. I. cap. IX.

8) La Peyronie Memoires de l'Academie de Chirurgie. à Paris. Tome I. Seite 166.

Folglich muß der Grund der Empfindung des Gesichtes im Hirne seyn.

3) Ein Druck aufs Hirn, von Blut, Blutwasser, Eiter, Knochenauswuchs oder blos angeschwollenen Blutgefäßen, ja eine bloße Erschütterung desselben, macht, daß alle Sinne, deren Nerven ihre Centralenden im Hirne haben, bey völliger Unverletztheit des ganzen übrigen Nervens verlohren gehen. Läßt aber der Druck aufs Hirn nach, so kehrt auch das Empfindungsvermögen zurück.

4) Bisweilen fühlt man sogar die Schmerzen längs der Nerven ordentlich bis zum Hirne aufsteigen.

5) Solche von einer Wunde an einer Gliedmaße aufsteigende Schmerzen lassen sich bisweilen durch ein angelegtes Band hemmen.

6) Nach weggenommenem Gliede glauben die Geheilten noch den Schmerz an der verletzten Stelle des nicht mehr vorhandenen Gliedes zu fühlen. Dieser Schmerz kann also nirgends als im Hirne seinen Grund haben.

7) Geschehene Eindrücke werden oft lebenslänglich im Hirne aufbewahrt, scheinen bey einem Druck oder anderer Beschädigung des Hirnes schleunig sich zu verlieren, bis sie nach Wegschaffung des Drucks sich oft eben so schleunig wieder äußern; da sie folglich im

Hirn aufbewahrt werden, so müssen sie auch nothwendig dahin gelangt seyn.

Willkührliche Bewegungen entstehen im Hirne.

§. 309.

Daß die willkührlichen Bewegungen der Muskeln, wenn sie von uns mit Bewußtseyn vorgenommen werden, im Hirne anfangen, oder vom Hirne aus, mittelst der Nerven bewirkt werden, beweisen:

Das Unvermögen einen Muskel zu bewegen, dessen Nerve an seinem Centralende im Hirne gedruckt oder abgerissen ist;

die Zuckungen, die von einer Reizung des Hirnes durch einen Splitter, oder durch den Druck einer Verhärtung im Hirne [5] auf das Centralende des Nervens entstehen, der dem verzuckten Muskel angehört, und welche nach Wegnahme dieser Reizung verschwinden.

Da wir nur im Hirne denken, so kann auch nur von dort aus die durchs Denken veranlaßte Bewegung kommen. Wäre hingegen die Ursache der willkührlichen Bewegung in den Theilen selbst, so müßte sie nach Zerstörung des Hirnes übrig bleiben, und die

5) Poschen im Hannöverischen Magazin 1787. S. 58. Cappel Diss. de Epilepsia tumore nervo vago inhaerente orta. Helmstadii 1781.

Bewegung weder durch Reitzung des Hirnes vermehrt, noch durch Zusammendrückung desselben gehemmet werden.

Zurückwirkung des Hirnes.

§. 310.

Entsteht nach einer Hinwirkung zum Hirne, oder nach einer Empfindung irgend eine willkührliche oder unwillkührliche Bewegung im Körper als Folge dieser Empfindung, so nennt man dieses Zurückwirkung des Hirnes; z. B. wenn auf den Stich in einen Finger Zuckungen des ganzen Körpers, wenn auf die Reitzung der Schmecknerven baldiges Erbrechen, auf die Reitzung der Riechnerven plötzliches Niesen, auf die Reitzung der Hörnerven augenblickliches Auffahren, auf die Reitzung der Sehnerven blitzschnelle Todtenblässe erfolgen. Denn da bewiesen ist, sowohl daß ein Schmerz nur im Hirne empfunden wird, als daß ein gereiztes Hirn Zuckungen erregt, so folgt, daß das, durch den Schmerz bewegte, Hirn diese Zuckungen veranlaßt.

Denn daß man einen Gegenstand sieht, ist Folge des äußeren Eindrucks vereinigt mit der Zurückwirkung des Hirnes.

Weil aber mancher kleine Nerve aus Fäden mehrerer Paare, die von den entlegensten Stellen des

Hirnes und Rückenmarkes kommen, besteht, bringt er diese Theile des Hirnes, und dadurch oft das ganze Hirn und Rückenmark zur stärksten Zurückwirkung. — Hieraus ist sehr begreiflich, wie Verletzung eines einzigen Nervens allgemeine Zuckungen erregen kann.

Haben vielleicht manche Idiosyncrasien ihren materiellen Grund, in einer ungewöhnlichen Verbreitung der Centralendigung eines Nervens im Hirne, welche eine ungewöhnliche Zurückwirkung des Hirnes zur Folge hat?

Zurückwirkung eines größern Hirnes ist kräftiger, als eines kleinern.

§. 311.

Ein zum ganzen Körper größeres Hirn muß seine Zurückwirkung in einem höhern Grade oder kräftiger und anhaltender äußern, als ein kleineres.

Daher sind dieselben Leute, so lange sie mager bleiben, empfindlicher, lebhafter, als wenn sie sehr fett werden; das Hirn und Nervensystem nämlich bleibt unter beyden Umständen unverändert, ist also im Verhältniß zum Körper, wenn er mager ist, weit größer, als zu eben dem Körper, wenn er fett ist [1]. Das

1) Dies bestättigen auch Thiere; muntere, unruhige Thiere, Affen, Hirsche, Rehe, Windspiele, vorzüglich die lebhaften Vögel, haben sowohl zu ihrem Körper als Nerven ein weit größeres Hirn, als träge Ochsen, faule

nämliche Hirn hat während der Magerkeit eine klei=nere Masse (z. B. nur ein hundert Pfund), während der Fettigkeit hingegen eine größere Masse (z. B. acht hundert Pfund) zu regieren [2].

Daher sind Kinder so viel empfindlicher, als Er=wachsene, denn bey ihnen ist nicht nur das Hirn, son=dern selbst die Nerven sind zum übrigen Körper weit größer, folglich auch mächtiger wirkend, wenn sie durchs Hirn in Thätigkeit versetzt werden.

Bleibt der Mensch der Zurückwirkung seines Hir=nes wegen, welche das Wachsthum des Körpers ver=langsamert, so lange unvollkommen oder Kind? Denn wie viel eher werden nicht Thiere von der Größe des Menschen vollkommen ausgebildet?

Sind aus der nämlichen Ursache die meisten Rie=sen träge und dumm, kleine Leute dagegen lebhaft und geistreich, das ist, gestattet die trägere und schwä=

Schweine oder schwerfällige Doggen, oder tagelang wie leblosruhende Eidechsen und Frösche. Auch ein Hund wird mit zunehmendem Fette immer träger.

Das Pferd, das zum Körper, aber nicht zum Kopfe ein kleineres Hirn hat, als der Esel, ist kein Einwurf, weil der Esel einen so großen Kopf zu seinem Körper besitzt, der ohnehin in der Wildniß nicht so träge, als der zahme ist; denn ein wie ein Esel behandeltes Pack=pferd verliert auch seine Munterkeit, nicht zu gedenken, daß ein fetter Esel auch ein anderes Verhältniß seines Hirnes zum Kopfe und Körper liefert.

2) Man vergleiche hiemit den 24. §.

chere Zurückwirkung eines kleineren Hirnes dem Körper ein besseres freyeres Wachsthum, als die lebhaftere stärkere Zurückwirkung eines größeren Hirnes, welche das Wachsthum stört und mindert?

Verhältniß der Zurückwirkung des Hirnes zur Wiedererzeugung verlohrner Theile.

§. 312.

Daß die Zurückwirkung des Hirnes auf die Wiedererzeugung verlohren gegangener Theile des Körpers Einfluß haben müsse, läßt sich wohl kaum bezweifeln; denn mit der Abnahme des Verhältnisses des Hirnes zu den Nerven in den verschiedenen Klassen der Thiere sieht man offenbar das Vermögen zur Wiedererzeugung stuffenweise zunehmen.

Bey Säugethieren und Vögeln zeigt sich daher dies Vermögen kaum viel merklicher, als beym Menschen;

Schon weit mehr bey kaltblütigen Thieren;

Noch mehr bey Würmern;

Am meisten bey Pflanzenthieren, wo man zwar noch Nerven, aber gar kein Hirn mehr entdeckt [3].

Und selbst im Menschen und in Säugthieren sieht man nur nervenloße, das ist, vom Hirne unabhängige, folglich auch bey einer Verletzung meistens nicht

3) Koelreuter bey Haller d. C. H. F. Tom. 8. p. 3.

durch sich selbst oder unmittelbar Empfindung und Zurückwirkung des Hirnes veranlassende Theile sich wieder erzeugen, z. B. Gefäße, Knochenmasse, Zellstoff, Nägel, Haare; hingegen Muskeln, Nerven, Knorpel, Sehnen, Bänder und selbst Stücke der eigentlichen Haut werden nicht wieder erzeugt.

Folglich scheint die Größe des Vermögens zur Wiedererzeugung verlohrner Theile, mit der Größe des Hirnes im umgekehrten Verhältniß zu stehen.

Es wäre die Frage, ob nicht bey Menschen, in denen das Hirn durch irgend eine Ursache merklich verringert worden, sich das Vermögen zur Wiedererzeugung kräftiger äußert?

Wird etwa Mohnsaft blos durch die Hinderung der Zurückwirkung des Hirnes nach den gefährlichsten Verletzungen so nützlich [4].

Wirkung des Hirnes bey Leidenschaften.

§. 313.

Wie äussern sich die Leidenschaften? Offenbar durch eine Zurückwirkung des Hirnes; allein ob diese eine Veränderung in den Nervenschlingen, welche die Blutgefäße umgeben, oder in den feinen Nervennetzen, mit welchen die Arterien umstrickt sind [5] verursacht,

4) Auch diesen so wie den folgenden, für die Heilkunde wichtigen Satz, wage ich hier zuerst zu äußern.

5) S. Gefäßlehre §. 50.

ist nicht leicht zu entscheiden; ein grobes sichtliches Ziehen wenigstens läßt sich nicht annehmen. Indessen, da so erstaunend viele Nerven den Häuten der Arterien von mittlerer Größe [6] dicht eingewebt sind, so sehen wir wenigstens die Wege oder Mittel deutlich vor uns, durch welche die Zurückwirkung des Hirnes auf die Arterie geschehen kann. Unläugbar scheint beym Weinen der Ort des Hirnes, aus dem das fünfte Paar entspringt, — beym Lachen hingegen der Ort des Hirnes, aus dem der Antlitznerve entspringt, sich wirksam zu zeigen; wenigstens lassen sich alle Erscheinungen beym Weinen und beym Lachen aus einer Rührung dieser Nervenpaare, oder aus einer Zurückwirkung des Hirnes auf diese Nerven am leichtesten fast ganz mechanisch [7] erklären.

Jeder gründliche Kenner der Verbreitung dieser beyden Nervenpaare wird die Erscheinungen des Weinens und des Lachens gleichsam construiren können.

Das Hirn ist die Ursache der Sympathien.

§. 314.

Das Hirn ist also die eigentliche Ursache der meisten Sympathien. Da der Mensch zu

6) Sehr zu bedauern ist es freylich, daß wir über diesen wichtigen Punkt keine einzige Zeichnung besitzen.

7) Ein sehr sinnreicher und schöner Gedanke des Großen Campers, den er mir mündlich mittheilte.

seinen Nerven das größte Hirn unter allen Thieren besitzt §. 93., so müssen sich auch die Sympathien, die durch Zurückwirkung des Hirnes entstehen, an ihm am stärksten zeigen; und dies bestätigt die tägliche Erfahrung. — Oft entstehen durch gering scheinende Verletzung eines Nerven Erschütterungen im Körper, die lebensgefährlich werden; — oft lassen sie sich durch Mohnsaft verhüten, oder auch gänzlich heben, weil solcher sowohl die Wirkung aufs Hirn oder die Empfindung, als die Zurückwirkung des Hirnes durch welche jene Erschütterungen erfolgen hindert.

Noch auffallender bestättigen dies Erfahrungen an Thieren. Unter übrigens gleichen Umständen folgt auf die nämliche Verletzung eines Nervens in einem Thiere eine lange nicht so heftige Zurückwirkung des Hirnes, und ist daher auch weniger gefährlich, als beym Menschen, welchen oft der schnell dadurch im Körper erregte Tumult tödtet. —

Und unter den Thieren wieder nach Verhältniß ihrer Nerven zu dem Hirne. Je größer nämlich das Hirn zu den Nerven, desto stärker und anhaltender ist die Zurückwirkung; je kleiner, desto schwächer und kürzer daurend. Thiere, die gar kein Hirn haben; z. B. die Polypen vertragen daher die größten Verletzungen.

Endlich hört alle Sympathie beym Reitzen der Nerven mit der Abnahme des Kopfes, oder der Zerstörung des Hirnes eines Thieres auf.

Vermuthlicher Nutzen der Hirntheile.

§. 315.

Sollte nicht jeder Theil des Hirnes auch seinen besonderen ihm eigenen Nutzen haben, so wie es wohl deutlich ist, daß durch die markigen Queerfasern die rechten Theile des Hirnes mit den linken in Zusammenhang oder Verbindung kommen. So bringen der Balken, das vordere und das hintere Queerbändchen, der Markstreifen vor der Zirbel, die Vierhügel und die graue Substanz der Sehehügel, die Hälften des großen Hirnes, der Hirnknoten, das Mark der Hälften des kleinen Hirnes mit dem Marke des großen Hirnes in die genaueste Verbindung.

Man vermuthet auch, diese Verbindungen dienten, damit bey Beschädigung eine Hälfte die andere unterstützen könnte [8]; — oder man erklärt durch diese Verbindungen die übers Kreutz erfolgenden Zufälle; — oder warum oft beyde Seiten zugleich leiden, meist beyde Augen zugleich erblinden, u. s. f. weil nämlich beyde Seiten mit beyden Hälften des Hirnes in Verbindung stehen.

Nichts

8) Haller pag. 399.

Nichts so gründliches läßt sich über die Bestimmung und den Nutzen anderer Theile des Hirnes sagen; denn es waren bloße Vermuthungen, wenn man die Wahrnehmung in den grauen Hügeln [1] suchte, — die Ueberlegung oder das Nachdenken [2] und den Gemeinsinn [3] im größten Umkreise des Markes, — die Einbildungskraft im Balken [4], — das Gedächtniß [5] und den Grund der willkührlichen Handlungen [6] im kleinen Hirne, — den Instinkt in dem vorderen Paare der Vierhügel [7], — die Leidenschaften im Hirnknoten, [8]. die Beurtheilungskraft in der Zirbel [9].

Und doch ist nicht unwahrscheinlich, daß gewisse Arten von Ideen an bestimmten Stellen des Hirnes aufbewahrt, daß gewisse Geisteswirkungen an bestimmten Stellen verrichtet werden; kurz, daß diese verschiedenen Kräfte vielleicht verschiedene Provinzen im Hirne, einnehmen [1]. Der äußerst beständige

1) 2) u. 3) Schelhammer.
4) Willis.
5) Glaser.
6) Hoboken.
7) u. 8) Willis; deshalb seyen die beiden vordern Hügel von den Vierhügeln in dummen Thieren groß, in klugern klein.
9) Lancisi.
1) Nach Hallern Tom. 4. pag. 351. schickt das große Hirn zu den Lebenswerkzeugen Bewegungskraft, so wie es

Bau des Hirnes (§. 22.) scheint dies wahrscheinlich zu machen; denn warum wäre er so beständig, wenn dies nicht nothwendig wäre?

Sorgfältig beobachtete Verschiedenheiten der Geisteskräfte, sowohl im gesunden als kranken Zustande, verbunden mit nachheriger genauer Untersuchung des Hirnes, können uns hier fast allein Licht verschaffen; denn nicht ohne Grund läßt sichs vermuthen, daß mit gewissen Vollkommenheiten und Fehlern der Theile des Hirnes auch gewisse Vollkommenheiten und Fehler der Geisteskräfte verbunden sind.

Sorgfältig in Ansehung ihrer wesentlichen sichtbaren Verschiedenheiten untersuchte Hirne von Thieren sollte man mit der Kenntniß ihrer übrigen Oeconomie, sofern sie aus der Naturgeschichte bekannt ist, vergleichen. Allein hier fehlts durchaus an gehörigen Beobachtungen.

Daß dies indessen keine ganz eitle Hoffnung ist, scheint folgende Betrachtung zu zeigen. Daß auf die Verderbung der Augen, auch Verderbung der Sehenerven und des Sehenervenhügels im Hirne folgt, ist eine unläugbare Thatsache [2]. Daß Leute, die erblin-

von ihnen die Empfindungen erhält, das kleine Hirn zu den der Willkühr unterworfenen Theilen.

2) Siehe Röthigs Dissertation in Ludwigs Selectus scriptorum neurologicorum Tom. I. — Meckels Note zu Hallers Grundriß der Physiologie zum §.

den, anfangs sich sehr über diesen Verlust grämen, fast trostlos sind, und mager werden, endlich aber selbst mit Munterkeit ihr Schicksal ertragen, werden diejenigen, die solche Unglückliche mit Aufmerksamkeit beobachtet haben, als eine zweyte Thatsache kennen. — Nimmt man nun als eine wahrscheinliche Vermuthung an, daß die Sehehügel im Hirne die durchs Gesicht erhaltenen Ideen aufbewahren, so läßt sich die zweyte Thatsache leicht durch die erste erklären. Anfangs nämlich so lange nach dem Verluste des Gesichts, die Sehehügel noch dem gesunden Zustande näher sind, sind auch die Ideen des durch die Augen empfundenen Vergnügens lebhafter, folglich der Gram über die Unfähigkeit zu fernerem Genusse dieses Vergnügens sehr groß; allmählig aber, wie die Sehehügel mehr zusammenschrumpfen, diese Ideen dunkeler und die Rückerinnerungen an das genossene Vergnügen zum Theile selbst unmöglich werden, ertragen die Blinden mit Gelassenheit und selbst Munterkeit ihr Schicksal. So ist vielleicht noch manches grobe sichtliche Veränderung des Hirnes, was man gemeiniglich der Macht der Gewohnheit zuschreibt [3]!

509. — Michaelis in Großes Magazin für die Naturgeschichte des Menschen, 2. Band.

3) Im zweyten Stück der Hessischen Beyträge zur

Nutzen der Windungen und Höhlen des Hirnes.

§. 316.

Der Nutzen der Windungen des Hirnes ist zum Theile deutlich, nämlich um das Hirn mit Gefäßen besser durchziehen zu können. Allein warum ist das kleine Hirn mit dichtern Fortsätzen, oder in kleinern Portionen und zwar in allen Thieren, die ein kleines Hirn besitzen, durchzogen?

Der Nutzen der Hirnhöhlen ist vielleicht größer, als ihn verschiedene Physiologen ansehen ohngeachtet sie zum Theil entstehen müßten, wenn die Theile so geformt und von einander abgesondert seyn sollten; z. B. wenn die Sehehügel in der Mitte getrennt seyn sollten, so mußte die dritte Höhle zwischen ihnen übrig bleiben. — Daß diese Höhlen nicht etwa dienen, um die Markfasern abzukürzen, welche bey gar zu großer Länge leicht Gefahren ausgesetzt seyn könnten [4], lehren 1) die Hirne der Thiere, die sehr klein und dennoch mit Höhlen versehen sind. 2) Daß die Markfasern nicht gerade in der Mitte, sondern etwas mehr zur Seite die größte Länge ha-

Gelehrsamkeit und Kunst 1784. wagte ich es zuerst, diese Gedanken zu äußern.

4) Wie Haller Elementa Physiologiae Tom. 4. pag. 401. vermuthete.

ben, falls sie nämlich senkrecht absteigen. — Auch dienen die Hirnhöhlen wohl nicht, um Wärme in das dicke Mark zu bringen, 1) da sie nur mit sparsamen Blutgefäßen ausgekleidet sind, 2) da das Adernetz nur den kleinsten Theil der Hirnhöhlen und einige Hirnhöhlen gar nicht auskleidet, und 3) das Hirn auch des kleinsten Säugthiers, z. B. der Spitzmaus, solche Höhlen zeigt.

Zeigen vorzügliche Geisteskräfte Besonderheiten im Hirne?

§. 317.

Schwer ist die Untersuchung, ob bey vorzüglichen Geisteskräften auch einige Theile im Hirne sich vorzüglich auszeichnen, besonders, da es im materiellen Baue des Hirnes Anlagen zu Geisteskräften geben kann, die aus sehr mannichfaltigen Ursachen ganz ungenutzt bleiben, gerade so, wie wir die ansehnlichen Muskeln, zu den Bewegungen der äußeren Ohren, durch Mützen und Hauben, schon bey Säuglingen, unbrauchbar machen, oder wie wir manche Muskeln der Füße das ganze Leben hindurch ungebraucht lassen, falls wir sie nicht gar, unbedachtsamerweise durch Verrenkung der Zehen, verderben.

Sitz des Gedächtnisses.

§. 318.

Ist der Sitz des Gedächtnisses, wenigstens eines großen Theils desselben, im kleinen Hirne? Wichtig wäre es, wenn es sich bestättigte, daß mit dem Verluste des kleinen Hirnes das Gedächtniß verschwände [5]. Daß wenigstens bey mehreren Verstandeskräften sich auch mehrere Blätter im kleinen Hirne zeigten, bestättigen unverwerfliche Zeugnisse [6].

Die Gedächtnißfähigkeit des Hirnes nimmt mit der Ausbildung desselben zu.

§. 319.

Ist das Hirn eines Kindes bis ins zweyte Jahr wegen seiner Weichheit keines bleibenden Eindrucks fähig?

Ist das Hirn eines älteren Kindes zum bleibendesten Eindrucke am geschicktesten, weil sich gleichsam die durch ihn bewirkte Veränderung im Hirne allmählig mit ihm verhärtet?

Nimmt das Hirn in den Jugendjahren am leichtesten neue Eindrücke an, wegen der nunmehr dazu geschicktesten Consistenz?

5) Benivenius de abditis et admirandis morborum causis. Florent. 1507. Cap. 89. Scheint doch nicht nach Morgagni de sedibus et causis morborum. Epist. 62. n. 15.

6) Malacarne bey Bonnet Oeuvres. Tom. V. pag. 2.

Zeigt sich das Hirn mancher rachitischen Kinder, wegen seiner Weiche oder Feuchtigkeit, so vorzüglich in seinen Wirkungen? [7]

Behalten und verlieren, der Weiche des Hirnes wegen, Kinder und Frauenzimmer so leicht sinnliche Eindrücke?

Zeigt sich das Hirn der Cretinen, das man ganz besonders hart und fest gefunden haben will, eben dieser Härte wegen, so schlecht in seinen Wirkungen? [8]

Ist das Hirn im männlichen Alter mehr zur Beurtheilung, als zum Gedächtnisse, seiner Festigkeit wegen, am geschicktesten?

Wird das Hirn alter Leute, seiner Härte wegen, zum Gedächtnisse, zur Beurtheilung, und zu aller Denkkraft endlich unfähig? [9]

Häufige Erfahrungen lehren, daß sowohl Eindrücke lebenslänglich währen können, als daß sie zuweilen schleunig, bey Verletzung des Hirnes, verlohren gehen.

7) Weikard (philosophischer Arzt Band 2. S. 413.) fand in einem geniereichen, aber den Zuckungen unterworfen gewesenen Knaben, vieles und sehr weiches Hirn.

8) Van Geuns schöne Diss. de Corporum habitudine animae hujusque virium indice et moderatrice. Lugd. Bat. 1788.

9) M. Foderé Essai sur la Goître et le Crétinage. Turin 1792. §. 107.

Mehrere Geisteskräfte fordern ein größeres Hirn.

§. 320.

Es ist wohl mehr, als wahrscheinlich, daß mehrere Geisteskräfte ein zu den Nerven größeres Hirn erfordern. Daher bemerkt man bey rachitischen Personen, deren Kopf verschont bleibt, und besser, als gewöhnlich, gewissermaßen auf Unkosten des übrigen Körpers, ausgebildet wird, vorzügliche Geisteskräfte. Nur muß man den Fall unterscheiden, wenn eben diese Rachitis den Schedel angreift, ihn entweder durch Wasser aus einander treibt, oder im Gegentheil ungeheuer verdickt, folglich das Hirn zusammendrückt, Stumpfsinn und Dummheit veranlaßt.

Anlage zu Geisteskräften ist angebohren.

§. 321.

Hat also die angebohrne Verschiedenheit des Hirnes auf die Verschiedenheit der Individuen, in Ansehung der Neigungen, Anlagen zu Geistesfähigkeiten und Sitten Einfluß?

Höchst wahrscheinlich. Ein kleines Hirn (Cerbellum) mit mehreren Blättern ist zu Geisteskräften fähiger, als eins mit wenigern. — Große Sehehügel können zahlreichere Ideen des Gesichtes aufnehmen und aufbewahren, als kleine [1].

1) „Man kann überhaupt den Schluß machen, daß die Menge des Hirnes bey Menschen hauptsächlich zum Ge-

Darf man von der verschiedenen Form der Hirnschale, und des Hirnes auf verschiedene Anlage zu Geisteskräften schließen, so könnte den Satz: daß Anlage zu Geisteskräften angebohren ist, vorzüglich die Betrachtung der Embryonen beweisen.

Die Vergleichung nämlich gut erhaltener Embryonen untereinander, zeigt sehr auffallende Verschiedenheiten in der Form der Hirnschale, welche bekanntlich in diesem zarten Alter blos vom Hirne abhängt [2]

Aendert Uebung den Bau des Hirns?

§. 322.

Aendert Uebung und Anstrengung der Geisteskräfte auch allmählig den materiellen Bau des Hirnes, so wie wir sehen, daß vielgebrauchte Muskeln stärker werden, und daß harte Arbeit die Oberhaut

dächtnisse und zu den Verrichtungen des Verstandes beitrage. Weikard Phil. Arzt." Band 2. S. 391. Diese Meinung ist auch van Geuns Diss. de corporum habitudine etc. §. VIII. Ingeniorum discrepantia, etiamsi ipsi quoque animae, tanquam causae tribui queat, commodius tamen ab organorum, corporeorum inprimis, cerebri varietate nativa derivari potest; quum haereditariae non raro observentur hae animi varietates etc.

2) Siehe meine Icones Embryonum humanorum. Froofti 1799. Von H. Gall zu Wien, erwarteu wir vortrefliche Beobachtungen über die Beurtheilung der Geistesanlagen, nach der verschiedenen Form der Theile des Hirnes, welche sich durch die Form der Hirnschale verräth.

beträchtlich verdickt? Unwahrscheinlich ist es nicht, obgleich die Anatomie es noch nicht bewiesen hat.

Ermüdet daher das Denken Ungeübte mehr, als Geübte?

Blödsinnige Europäer sollen durch den Aufenthalt in Westindien Verstand bekommen, und ihr Gehirn gleichsam an der Sonne reifen [3].

Beschädigungen der Hirnschale sind bisweilen dem Hirne vortheilhaft.

§. 323.

Bisweilen scheinen sogar Beschädigungen der Hirnschale der Wirkung des Hirnes nützlich zu seyn. Man sah Menschen von wenig Geisteskräften nach einem Schlage auf den Kopf, so lange die Wunde offen blieb, mehr Genie als vorhin zeigen, aber auch mit dem Schließen der Wunde allmählig wieder verlieren [4]. Unbegreiflich ist dies nicht, da die Oeffnung ohne Zweifel das durch die geschlossene Hirnschale zu sehr beengte Hirn freyer machte, folglich die Wirkung desselben beförderte, welche nach Heilung, wie zuvor, durch Beengung des Hirnes wieder leiden mußte.

3) Moseley on tropical Diseases 2d Edit. 1789.
4) Robinson bey Haller. Elementa Physiologiae, Tom. 4. pag. 294.

Wirkung einiger Pflanzen, Mineralien und thierischen Gifte aufs Hirn.

§. 324.

Mohnsaft in hinreichender Gabe genommen, stört die Geschäfte des Hirnes, er mag innerlich genommen, und mittelbar dem Hirne mitgetheilt, oder aufs Hirn unmittelbar gebracht werden. In beyden Fällen tilgt er Empfindung und Bewußtseyn [5].

§. 325.

Auf ähnliche Art wirken aufs Hirn andere Pflanzensäfte, starkes Bier, Wein, Lolch, Stechapfel, Schierling, Belladonna, Aconitum und so mehrere, von welchen es bekannt ist, daß sie die Geschäfte des Hirnes stören. Kartoffeln sollen Stupidität, Mais Pellagra bewirken.

§. 326.

Mineralien, z. B. Metalle, Eisen, Queckſilber, Bley, Arsenik, Zink, Spießglanz, Kobolt, hingegen haben aufs Hirn, so viel man noch weiß, keinen unmittelbaren (direkten) Einfluß, so sehr sie auch dem übrigen Körper nutzen oder schaden [6].

5) Nach Dr. Alexanders Versuchen schadete eine Portion Mohnsaft, in die Schenkelvene eines Thieres gebracht, kaum merklich, deren Hälfte, in die Halsvene gesprützt, tödtete. Diss. de partibus corporis, quae opii viribus parent Edinb. 1790.

6) Dieser so wie der Gedanke des folgenden Paragraphs scheinen mir neu und wichtig.

§. 327.

So schaden auch thierische Gifte, z. B. das Gift des wüthenden Hundes, der Pest u. s. f. nicht gerade zu dem Hirne und dem Verstande.

Erscheinungen bey Verletzung des Hirnes und Rückenmarkes.

§. 328.

Einige Unzen Hirn, folglich sowohl eine Portion der grauen als markigen Substanz, scheint ein Mensch ohne Nachtheil seiner Gesundheit, oft selbst ohne einen merklichen Verlust irgend einer Geisteskraft verlieren zu können.

Indessen können bey solcher Gelegenheit viele Ideen verlohren gehen, ohne daß man es weiß; derjenige, der es am besten, oft allein wissen kann, merkt den Verlust nicht, gerade deswegen, weil mit jenem Hirnverluste zugleich diese Ideen und die Erinnerung derselben sich verloren.

Ein Stechen, Reizen, Brennen, Einschneiden, selbst Wegnehmen der Hirnmasse geschieht in der Oberfläche ohne Schmerzen [7], ob es gleich auch Fälle genug giebt [8], wo ein kleiner Druck auf irgend eine

7) Solche Fälle hat Haller Elem. Phyl. Tom. 4. pag. 338. viele gesammelt.

8) Ebend. pag. 312.

Stelle des Hirnes, ein kleiner Knochensplitter, ein kleines Geschwür, heftige Schmerzen verursachten. Wahrscheinlich weil im ersteren Falle der Schaden örtlich bleibt, im anderen Falle hingegen sich dem ganzen Hirne mittheilt.

Je tiefer man aber ins Mark des Hirnes dringt, desto fürchterlichere Schmerzen und Zuckungen entstehen; folglich ist das Hirn nur gegen seine Mitte oder gegen die Markbündel zu, empfindlich, im Umfang und besonders seine graue Substanz hingegen unempfindlich. Man sah einen anderthalb Zoll langen perforativ Trepan bis ans Heft ins Hirn fahren, und den Kranken ohne den mindesten üblen Zufall genesen [9].

Haben etwa oberflächige Verletzungen des Hirnes deshalb wenig zu sagen, weil erst nach unten zu im Marke viele Fäden in einem einzigen Nerven zusammen kommen, folglich die Empfindung um so viel stärker wird [1] (§. 93.)?

9) Schmuckers vermischte Schriften. Zweiter Band.

1) Bey Thieren verhalten sich Hirnwunden auf folgende Art, welches ich hier berühre, weil ähnliche, wenigstens mit gleicher Genauigkeit aufgezeichnete Beobachtungen von Menschen fast noch gänzlich fehlen. — Ist der Verlust vom großen Hirne nicht ansehnlich, so bemerkt man nichts besonders; ist aber der Verlust nur einigermaßen beträchtlich, so werden die Gliedmassen der entgegengesetzten Seite gelähmt; einige Tage drauf drehen

Das Schwammige, was aus einem Trepanloch sich zuweilen erhebt, kommt vom Zellstoffe und nicht

sich die Thiere im Kreise nach der entgegengesezten Seite; (so Hunde bey Arnemann; von den Drehschafen, denen Taenia hydatigena einen Theil der Hirnmasse aufzehrt, ists bekannter.) Beym Federvieh wird zugleich der Kopf auf die nämliche Seite gezogen. — Ist die Verletzung noch größer, zumahlen nach hinten zu, so scheinen die Schmerzen größer; die Thiere werden stiller. — Fährt man mit der Wegnahme fort, so folgen erst kurze, dann heftige Schauder, ängstliches Schnappen nach Luft, beschwerliches Athmen, starkes Speicheln, merklichere Zeichen von Schmerz, der aber doch nie so heftig, als bey Verletzung eines Nerven scheint. — Geht der Verlust bis auf die Hirnhöhlen, so kommen sie mit dem Leben nicht davon.

Hunden von mittlerer Größe darf man funfzig bis siebenzig Gran, Kaninchen nicht sechs, Hühnern und Tauben zehn bis zwölf Gran Hirn nehmen, und die Heilung erfolgt glücklich.

Ist bey Thieren der Verlust vom kleinen Hirne ansehnlich, so wird der Kopf krampfhaft nach der verletzten Seite gezogen, die Augen leiden, und das Thier rennt gegen die Wände.

Kleine Thiere, nur nicht ganz junge, vertragen den Hirnverlust völlig so gut, als große.

Hirnwunden heilen bey Thieren auf folgende Art: Es erzeugt sich überall aus der Hirnwunde eine neue Substanz, die gelblich, lockerer und weicher, als die natürliche ist, vom Weingeiste aufgelöst und weggeschwemmt wird, am meisten der mittlern Substanz ähnelt, im frischen Zustande die Gestalt der Windungen nachahmt, und endlich die Wunde vollkommen ausfüllt. Doch erkennt man immer noch deutlich ihre Abgränzung von der alten; ob sie aber wahre graue Substanz oder feiner Zell-

aus der Hirnmasse; es schmerzt auch nicht, obgleich dagegen angewendete Aetzmittel und Druck schaden.

§. 329.

Wunden oder andere Beschädigungen des kleinen Hirnes sind an und für sich nicht besonders gefährlich [2], sondern es kömmt hier auf Nebenumstände an, z. B. daß diesem tief liegenden Theile ohne vorgängige große Verletzung anderer Theile kein Schaden zugefügt werden kann. Beschädigungen von innern Ursachen haben wenigstens nichts besonders gefährliches [3].

stoff ist, läßt sich nicht wohl entscheiden. Zugleich schwillt die Hirnhöhle durch eine Feuchtigkeit an, oder verschiebt sich, wahrscheinlich wegen des weggenommenen Schedelstückes, und macht, daß die Wiedererzeugung vollkommener aussieht. Gemeiniglich rücken die Windungen näher an einander, nnd sind auch wohl an dieser Stelle eingefallen. — Diese Substanz muß man nicht mit dem schnell entstehenden Schwamm der festen Hirnhaut verwechseln. — Erzeugt sich die lederartige Substanz, die die Schedelöffnung schließt, und mit der aus dem Hirne neu erzeugten Masse verwächst, auch im Hirne selbst, so ist Fallsucht die Folge. — Dies sind die ins Kurze zusammengezogene Resultate der lehrreichen Arnemannschen Versuche. Siehe seinen zweyten Band mit Abbildungen.

2) Auch Metzger sagt Thesi 4. Cerebelli Vulnera sanari videmus.

3) Haller Tom. 4. pag. 349. — Weikard vermischte Schriften.

§. 330.

Auch ist fast kein Theil der Hirnmasse, den man nicht zuweilen ohne Spur eines Nachtheils fürs Leben und Verstand verhärtet, verwundet, vereitert, oder zerstört gefunden hätte [4]. Ein verdorbener Sehenervenhügel macht freylich Blindheit, schadet aber dem Leben und Verstande nicht; wenigstens nicht gleich.

§. 331.

Plötzliche Verletzungen des Rückenmarkes sind sehr schmerzhaft. Wird das Rückenmark nahe am Kopfe durchschnitten, so stürzt das Thier plötzlich zusammen, ohngeachtet es noch einige Minuten lang fortleben, sich wieder aufrichten und sogar Töne von sich geben kann [5]. Ueberhaupt sind die Verletzungen des Rückenmarks desto gefährlicher, je näher sie es am Kopfe treffen [6].

Wird

4) Aeltere Fälle hat Haller Elem. Phys. Tom. 4. gesammelt; doch scheinen viele nicht zuverläßig, auch in den Beobachtnngen Thiere und Menschen nicht genug unterschieden. Neuere zuverläßigere Fälle findet man bey Arnemann, im zweyten Bande gesammelt.

5) Senac Tr. du Coeur Tome I. Paris 1794. 4to. Seite 429. „Après avoir coupé la moëlle allongée transversalement, j'ai vû l'animal se lever sur ses quatre pieds, tourner la tête deux ou trois fois et pousser un cri.“

6) So verhält sichs auch bey Thieren. Auf die Durchschneidung des Rückenmarkes dicht am Kopfe stürzt das Thier zusammen und stirbt bald nachher; allein weiter

vom

Wird es hingegen langsam gedrückt, so schmerzt es nicht; aber es erfolgt Lähmung in allen Nerven, die unter dieser Stelle aus ihm entspringen [7], welche jedoch bisweilen nach der Hebung des Drucks gänzlich wieder verschwindet.

Die Verletzungen des Rückenmarkes scheinen gefährlicher, als die Verletzungen des großen und kleinen Hirnes, weil seine Zerstörung als Mittelding sowohl dem Hirne, als den Nerven schädlich wird, da die Verletzung seiner beiden Enden, nämlich des Hirns von der einen und der Nerven von der andern Seite, weniger schaden.

Reizung der Hirnmasse nach der Trennung des Hauptes vom Rumpfe.

§. 332.

Reizt man nach Enthauptung eines lebendigen Menschen das Rückenmark im Kopfe, so gerathen alle

vom Kopfe durchschnitten oder ganz zerquetscht, zieht nicht gleich den Lebensverlust nach sich; (Haller Mem. sur l'Irritabilité Exp. 162.) ja es heilt wieder zusammen, ob es gleich nicht regenerirt; auch verschwindet nach der Zusammenheilung allmählig die Lähmung. Arnemann Band 2. Seite 195. So auch bei Fröschen. Monro Observations on the Nervous System Tab. 14.

7) Einen äußerst merkwürdigen Fall dieser Art vom Menschen habe ich in meinen Bemerkungen über Verrenkung und Bruch des Rückgraths. Berlin 1793. 8. ausführlich beschrieben.

Gesichtsmuskeln in Zuckung; und reizt man das Rückenmark im Rumpfe, so gerathen alle Muskeln des Rumpfes und der Gliedmaßen in Zuckung [8].

8) Herr von Leveling zu Ingolstadt, stellte 1791 zu Neuburg an der Donau und in Eichstädt, mehreremale, in Gegenwart anderer Aerzte und Schüler, Versuche mit enthaupteten Menschen an. Als er das Rückenmark im Rumpfe mit einer Sonde berührte, zitterten die bloßliegenden Reste der Halsmuskeln; als er drauf mit der Sonde tiefer kam, zuckten auch die Armmuskeln, so daß sich einmal die zwar aufgelößten, aber doch noch mit den Fingern in einander gefalteten Arme mit der äußersten Schnelligkeit und Gewalt von einander rissen.

Als er das Ende des Rückenmarkes im Kopfe mit einer Sonde reizte, waren die zuckenden Bewegungen der Antlitzmuskeln, vorzüglich der Lippenmuskeln erschrecklich; sogar erhob sich einmal das obere Augenlied, die sorgfältigst beobachteten Augen selbst starrten, gerade als wenn die Augäpfel festgestellt wären. Bey leichterem Berühren des Rückenmarkes zuckten einzelne Fasern der Antlitzmuskeln, bey stärkerm alle zusammen, wodurch scheusliche Grimassen entstanden. Diese schienen einigen Umstehenden so fürchterlich, daß sie fortrennten; andere Zuschauer murreten über Fortsetzung der Martern. Zeit und Umstände erlaubten daher nicht füglich, über Dreyviertel Stunden die Versuche fortzusetzen, ohngeachtet die Reizbarkeit der Muskelfasern noch gar nicht erloschen schien. S. s. Umarbeitung von A. Hallers Grundriß der Physiologie, Erlangen 1785. §. 415.

Der verdiente Arzt, P. Senac, schreibt in seinem classischen Werke Traité du Coeur Paris 1749. Tome-premier p. 429.

Man sah einen, dem das Rückenmark unter dem Zwerchmuskel durch eine Krümmung des Rückgrads gedruckt war, und dessen Füße empfindungsloß und gelähmt waren, die heftigsten Zuckungen bekommen,

Incertain entre toutes ces autorités, j'ai cherché la vérité dans de nouvelles expériences; voici ce que j'ai observé dans la dernière experience que j'ai tentée devant plusieurs témoins. J'ai coupé le cerveau à diverses reprises, et les mouvemens vitaux se sont soutenus; après que j'ai eu enlevé le cervelet, ces mêmes mouvemens n'ont pas été interrompues; un phoenomène plus surprenant., c'est *qu'après avoir coupé la moëlle allongée transversallement, j'ai vû l'animal se lever. sur ses quatre pieds, tourner la tête deux ou trois fois et pousser un cri.*

Und der berühmte Zimmermann, in seiner vortreflichen Inauguraldiss. de irritabilitate Goett. 1757. §. 31. In cane scalpello per intervallum vertebrae colli 2dae et 3tiae in medullam spinalem adacto, convulsiones secutae universales, his cessantibus *diu* adhuc os claudebat et aperiebat.

Carl Friedrich Elossius über die Enthauptung Tübingen 1791. begründet die hauptsächlich auf Galvanische Versuche sich stützende Vermuthung, daß mancher abgeschlagene Kopf eines Thieres und Menschen, so lange als seine Zuckungen anhalten, wohl auch noch Bewußtseyn haben könnte. Bey diesen Thatsachen halte ich es für überflüssig meine eigene Gedanken anzuführen.

Daß dies nichts Neues ist, sondern schon den Alten bekannt war, zeigt folgende Stelle des Lucretius Lib. 3. vers. 645.

Et caput abscissum, calido viventeque trunco
servat humi voltum vitalem oculosque patenteis
donec reliquias animi reddiderit omneis.

so bald man die Füße ungleich legte, weil das Rükkenmark nämlich dadurch angezogen, folglich gereizt ward [9]).

Verletzung kleiner Nerven ist oft schmerzhafter, als selbst Verletzung des Rückenmarks.

In Rücksicht einiger Sinnwerkzeuge übertreffen Thiere den Menschen.

§. 333.

Die Muskelkraft vieler Thiere ist der unsrigen weit überlegen; die Sinnwerkzeuge vieler Thiere übertreffen an Umfang und Schärfe auch die besten menschlichen so sehr, daß wir uns nur durch den Verstand eine Idee von dem Unterschiede machen können.

Daher gehen einige Naturforscher noch weiter, und vermuthen, es könnten einige Thiere gar Sinnwerkzeuge besitzen, von denen wir bis jetzt keinen Begriff haben, gerade deswegen, weil uns ein solches Sinnwerkzeug fehlt, so wie wir nie einen wahren Begriff von Sehen hätten, wenn uns die Augen fehlten.

9) Petr. Camper Demonstrationes anatomico-pathologicae. Lib. I. pag. 8.

Dieser Unterschied hängt offenbar von der ungeheuren Größe der Nerven ihrer Sinnwerkzeuge ab. Z. B. die Hörnerven, etwas mehr die Augennerven, noch mehr die Schmecknerven, und noch weit mehr die Riechnerven eines Pferdes, übertreffen an Dicke ihres Centralendes und Ausdehnung ihres peripherischen Endes, die gleichnahmigen menschlichen Nerven so sehr, daß der augenblickliche Eindruck von Gegenständen, die auf diese Nerven wirken, so stark und heftig, so ausgedehnt, so scharf, kurz, so groß auf ihr kleines Hirn seyn muß, daß damit die Größe oder Stärke des Eindruckes von dem gleichen Gegenstande auf das menschliche Hirn kaum eine Vergleichung gestattet.

Dem Menschen aber ersetzt Gedächtniß und Vergleichung empfangener Eindrücke überflüßig, was ihm an Größe oder Stärke der augenblicklichen Eindrücke abgeht, oder bey seinem Verstande sind ihm ausgedehntere Sinnwerkzeuge nicht nur entbehrlich, sondern überflüßig [9].

9) Ich wünsche diesem neuen Satze von Naturforschern und Physiologen genaue Prüfung.

Der Mensch hat die meisten Geisteskräfte, weil er unter allen Geschöpfen das meiste Hirn besitzt [1].

§. 334.

Da der Mensch, nicht nur in Rücksicht seines Hauptes, sondern vorzüglich in Rücksicht seiner Nerven, das allergrößte Hirn, unter allen bis jetzt bekannten Geschöpfen der Erde, besitzt, so folgt auch ganz natürlich, daß, wenn von der Größe der Hirnmasse, die Größe der Geisteskräfte abhängt, der Mensch unter allen Geschöpfen die größte Anlage zu Geisteskräften haben müsse.

Folglich ist es auch physisch unmöglich, daß unter gleichen Umständen, je ein Geschöpf den Menschen am Verstande erreicht [2].

1) Umständlicher habe ich diesen Satz auseinander gesetzt in der Erklärung zu Tabula baseos Encephali. Francofurti 1799. cap. 1.

2) Blumenbach sagt in der neuesten Ausgabe seines Werkes de generis humani varietate nativa §. 16. Quodsi ergo universum systema nervosum respectu physiologico in binas partes dividitur, alteram scil. nervosam proprie sic dictam, quae quidem ipsos nervos et eam utriusque cerebri et spinalis medullae portionem complectitur, quae proxime ad origines eorum pertinet, et sensorialem alteram, quae propius ad vinculum spectat, quo ipsae nervorum functiones cum animae facultatibus nectuntur, homini maxima portio nobilioris istius partis sensorialis concessa est.

Ist die Seele auf irgend einen besondern Theil im Hirne eingeschränkt?

§. 335.

Ist der Sitz der Empfindung und Spannkraft oder des gemeinschaftlichen Sensoriums, oder mit andern Worten: der Sitz der Seele auf einen kleineren Theil des Hirnes eingeschränkt [3]?

Wenn man demnach, sagt Alex. von Humboldt, in seinen Versuchen über die gereizte Muskel und Nervenfaser, die Medullarsubstanz des Hirnes und der Nerven als ein Ganzes betrachtet, so ist das Quantum desselben unter den Thieren nach Verhältniß des Körperbaues ziemlich gleich ausgetheilt. Der Unterschied liegt hauptsächlich darin, daß bey einigen von der Medullarsubstanz mehr zur Bildung des Seelenorgans, bey andern mehr zur Bildung der Sinnes- und Bewegungsnerven verwandt ist.

3) Des Cartes setzte den Sitz der Seele in die Zirbel; Bontekoe, Lancisi und la Peyronie in den Balken; Digby in die Scheidewand; Vieussens in den größten Umkreis des Markes; andere in die Sehenervenhügel; andere in den Hirnknoten; Arantius in die dritte Hirnhöhle; Willis in den gestreiften Hügel; Drelincourt ins kleine Hirn; Wharton und Schelhammer in den Anfang des Rückenmarkes; Fabri gar ins gefaltene Adernetz; Mieg ins Rückenmark.

Allein die Zirbel traf Haller, Viridet und ich selbst ohne Schaden des Verstandes beschädigt an; den Balken Heuermann, Zinn, Lorry und Laghi; doch muß man bemerken, daß die Versuche nur an Thieren angestellt sind, bey denen sich wohl nicht über Verstandesänderung urtheilen läßt, da Peyronie's Fälle hingegen vom Menschen genommen sind. Die Schei-

Daß alle Empfindungen im Hirne geschehen, alle willkührliche Spannung der Muskeln vom Hirne kommt, ist bewiesen; folglich muß sich auch der Sitz des sogenannten gemeinschaftlichen Sensoriums im Hirne, dem Vereinigungsorte aller Centralenden der Nerven befinden: da sich aber kein starrer Theil des Hirnes findet, der nicht zuweilen ohne merkliche Hinderung irgend einer Verrichtung zerstöret gefunden worden wäre, so scheint das gemeinschaftliche Sensorium auch auf einen kleineren starren Theil des Hirnes nicht eingeschränkt zu seyn [4].

„In der Aufgabe vom gemeinen Sinnenwerkzeug, sagt Kant, ists darum hauptsächlich zu thun, Einheit des Aggregats in das unendliche Mannigfaltige aller sinnlichen Vorstellungen des Gemüthes, zu bringen, oder vielmehr jene durch die Gehirnstruktur begreiflich zu machen, welches nur dadurch

dewand leidet nicht selten bey der Wassersucht des Kopfes ohne Veränderung des Verstandes.

Die Vierhügel traf Viridet verletzt an.

Das kleine Hirn mehrere.

Die gestreiften Hügel Gigot.

Das Rückenmark habe ich sehr oft im Menschen ohne Schaden des Verstandes verletzt angetroffen.

4) Nach Bonnet Oeuvres Tom. 5. pag. 2. ist das ganze Hirn so wenig der Sitz der Seele, als das ganze Auge der Sitz des Gesichts, weil sich solches mit den Erscheinungen unseres Wesens nicht zusammenreimen lasse.

geschehen kann, daß ein Mittel da ist, selbst hete-
rogene, aber der Zeit nach aneinander gereihete, Ein-
drücke zu associiren; z. B. die Gesichtsvorstellung von
einem Garten, mit der Gehörvorstellung einer Musik
in demselben, dem Geschmack einer da genossenen
Mahlzeit u. s. w. welche sich verwirren würden, wenn
die Nervenbündel sich durch wechselseitige Berührung
einander afficirten. So aber kann das Wasser der
Hirnhöhlen den Einfluß des einen Nerven auf den
andern zu vermittlen, und durch Rückwirkung des
letztern, die Vorstellung, die diesen correspondirt, in
ein Bewußtseyn zu verknüpfen dienen, ohne daß sich
diese Eindrücke vermischen, so wenig wie die Töne in
einem vielstimmigen Conzert vermischt durch die Luft
fortgepflanzt werden."

„Wie ein bestimmter Punkt, fügt Tralles hinzu,
die Oberfläche der liquiden, also auch ein bestimmter
Nerve dem Nachgeben bey verändertem Druck der in-
nern gereitzt wird, ist hierdurch noch nicht erklärt:
aber es kann wenigstens eingesehen werden, daß jeder
Ort der Entstehung der Modification im Ganzen ge-
nommen, gleich gut geschickt ist, daß aber die Figur
und Communication der Gehirnhöhlen, verbunden mit
der Ortsabwechselung, der Entstehung der Tendenz
nach Bewegung und der Zeitdauer, in welcher sie
beharrt, d. i. bevor sie durch Wirklichwerden aufge-

hoben wird, Abänderungen genug in Möglichkeit vermuthen läßt! " [5]

Schlußfolge vom Hirne auf die Seele.

§. 336.

Da die thierische Seele mit allen ihren Eigenschaften eine Wirkung der körperlichen Einrichtung des Hirnes, als ihres eigentlichen Organes ist, so muß sie auch 1) nothwendig ihren Anfang mit der Erzeugung dieses Organes nehmen, 2) mit diesem Organe allmählig vollkommener werden — 3) im Alter auch mit ihm wieder abnehmen, — und endlich 4) auch mit ihm zerstört werden.

Hieraus lassen sich wenigstens alle Erscheinungen des Seelenvermögens in Rücksicht des Alters leicht begreifen.

1) Ein späterer Ursprung der Seele, als in dem Augenblicke der Empfängniß des Menschen oder der Erzeugung oder Belebung des Hirnkeimes ist undenkbar; ob sie aber früher in der Mutter oder in dem Vater oder zum Theile in beyden dem Vermögen nach sich befinde, kann man wohl nicht entscheiden.

2) Das Hirn des ungebohrnen, und selbst des neugebohrnen Kindes ist noch zu klein, zu weich, zu

5) Mehreres hierüber siehe in meiner Schrift vom Organ der Seele Königsberg 1796.

unvollkommen, um Kräfte zu äußern; allmählig aber, wie es mit dem übrigen Körper etwas vollkommener wird, wird es auch für bleibende Eindrücke der Gegenstände allmählig empfänglich und beginnt einige Kräfte zu äußern, die Eindrücke der Gegenstände durch die Nerven und die Ideen werden in dem fester werdenden Hirne bleibender, folglich zeigt sich Gedächtniß und Einbildung, und sind solcher bleibenden Ideen genug vorhanden, auch, wenn sie verglichen werden, Beurtheilung.

Hingegen zeigen sich alle diese Wirkungen mangelhaft, oder verkehrt, oder gar nicht, wenn das Hirn statt vollkommener zu werden, unvollkommener wird. Sammlet sich Wasser im Hirne an, so bleibt das Kind dumm; — entsteht ein Scirrhus im Hirne, so wird es närrisch; drückt der eingetriebene Schedel das Hirn, so fehlts nach Verschiedenheit der Umstände, bald am Gedächtnisse, bald an Einbildung, bald an Beurtheilung. Verdickt sich der Schedel nach innen zu, und beengt er das Hirn, so entsteht Albernheit, oder Sinnlosigkeit; wird das Hirn entzündet, so entsteht Raserey; fehlt das Hirn (z. B. bey hirnlosen Kindern), so zeigt sich gar keine Seelenwirkung.

Geräth aber das Hirn während der Annäherung zur Vollkommenheit zufällig in Unordnung, so gerathen auch seine Wirkungen in Unordnung. Denn ist

das Hirn Organ der Seele, und Ursache der Seelenwirkungen, so müssen auch nothwendig die Wirkungen in so fern sich ändern, als sich die Ursache ändert. — Wein, Mohnsaft, und andere Gifte, die einen Druck, Reiz, Erschlaffung im Hirne oder Veränderung in der Feuchtigkeit der Hirnhöhlen veranlassen, müssen die Wirkungen desselben stören; Erschütterung des Hirnes mechanischer Druck, mechanisches Reizen, Entzündung des Hirnes ändern das Hirn, folglich auch die Wirkungen desselben. Und so wie auf der andern Seite Blut dem Hirne entzogen wird, wird es zu seinen Wirkungen unfähig, es entsteht Ohnmacht.

Wenn darauf mit dem hohen Alter der ganze Körper, folglich auch das Seelenorgan, das Hirn, unvollkommener, zäher, härter, oder spröder wird, schlechteres uud wenigeres Blut zugeführt bekömmt, müssen sich auch seine Wirkungen verschlechtern und vermindern.

Und wie mit dem Tode das Seelenorgan in Stillestand geräth, so müssen auch seine Wirkungen aufhören, und endlich mit der Zerstörung des Organes selbst die Möglichkeit dieser Wirkungen vergehen.

Betrachtung der lebendigen Nerven.

§. 337.

Die Nerven dienen zur Empfindung.

Alle Nerven, ohne Ausnahme, kommen darinn überein, daß sie die ausschließlichen Werkzeuge abgeben, mittelst welcher eine Empfindung ins Hirn gelangt. Einige unter ihnen aber bewirken noch überdies die Zusammenziehung der Muskeln.

Daß die Nerven die einzigen Empfindungswerkzeuge sind, beweisen folgende Gründe:

1) Jeder Nerve verursacht heftigen Schmerz, wenn er zu sehr angezogen, gestoßen, gedruckt, mit scharfen Säuren oder Feuer berührt, unterbunden, angestochen oder durchschnitten wird.

2) Jeder hinlänglich gedrückte Nerve kann zwischen der Stelle, wo er gedruckt wird, und seiner fernern Verbreitung gestochen oder auf irgend eine Art verletzt werden, ohne daß man Schmerz empfindet; oder sein Vermögen zu empfinden ist unterbrochen, gehemmet, hingegen zwischen dem Hirne und der gedruckten Stelle bleibt das Gefühl. Hört der Druck auf, so kehrt auch sein Empfindungsvermögen wieder, falls er nicht zu sehr gelitten hatte.

3) Jeder unterbundene Nerve verliert auf gleiche Art augenblicklich sein Empfindungsvermögen zwi-

schen dem Bande und seiner fernern Verbreitung; behält es aber zwischen dem Bande und dem Hirne. Auch kehrt sein Empfindungsvermögen wieder, sobald man die Unterbindung löst.

4) Jeder durchschnittene Nerve verliert augenblicklich sein Empfindungsvermögen zwischen dem Schnitte und seiner fernern Verbreitung, behält es aber zwischen dem Schnitte und dem Hirne. Nach der Zusammenheilung kehrt es, wohl nur selten, und nie vollkommen wieder zurück.

5) Je mehrere Nerven ein Theil besitzt, desto empfindlicher ist er unter übrigens gleichen Umständen nach der §. 88. angegebenen Stuffenleiter; daher ist die Markhaut des Auges der empfindlichste Theil, der auch allein vom Lichte gerührt wird.

6) Theile, die keine Nerven besitzen, haben auch keine Empfindung, so die Knorpel, die Knochen, die Bänder, die Gelenkkapseln, die Beinhaut, und alle übrigen Häute, und die Eingeweide [6].

Daß aber das Bewußtseyn der Empfindung im Hirne geschieht, ist bey Betrachtung des Hirnes im 308. §. bewiesen.

6) Mit vielen Belegen hat dies Haller Elem. physiol. Tom. 4. pag. 272. bewiesen.

Die Empfindung erfolgt durchs Mark, nicht durch die Häute derselben.

§. 338.

Daß das Empfindungsvermögen der Nerven im Marke, und nicht in ihren Häuten liegt, beweisen:

1) Der Zusammenhang der Nervenfäden mit dem Hirne; denn nur das Mark, nicht die Haut des Nervens, ist mit der Hirnmasse verbunden.

2) Ein Druck auf den markigen, noch mit gar keiner Haut bekleideten, Ursprung eines Nervens hebt seine Empfindung, gerade so, als wenn er ihn in seinem Fortgange erlitte. Wasser im Hirn, oder sonst etwas, was auf den Sehnervenursprung drückt, macht Blindheit; Druck auf den Hörnervenursprung Taubheit (§. 308.); Druck auf den markigen Ursprung eines Rückenmarksnervens Unempfindlichkeit des Theils, dem er angehört.

3) Der geringere Schmerz eines mit seinen Häuten bedeckten Nervens, und der heftigere Schmerz eines entblößten Nervens.

4) Auch wirkt auf einen mit seinen Häuten bedeckten Nerven Mohnsaft weniger, als auf einen entblößten.

5) Erst da werden die Nerven fähig, die feinsten Eindrücke aufzunehmen, wo sich ihre Häute verlieren, oder wenigstens verfeinern.

§. 339.

Je größer die Oberfläche, oder das Gewicht, oder die Geschwindigkeit des auf die Nerven wirkenden Körpers ist, desto stärker ist der Eindruck und die Empfindung, oder desto größer ist die Intensität der Empfindung.

Wird dieser Eindruck noch vermehrt, so entsteht Schmerz oder eine unangenehme Empfindung, auf welche eine Zurückwirkung des Hirns zu folgen pflegt, die das den Schmerz Erregende zu entfernen sucht, oder wenigstens ein Verlangen der Entfernung verräth.

§. 340.

An einen Reitz gewöhnte Nerven werden weniger gerührt, oder sind weniger empfindlich, als andere; es sey nun, daß das Organ, wo der Eindruck geschieht, stumpfer wird, oder daß der Nerve selbst sich ändert, z. B. Finger, die oft hart angreiffen, bekommen Schwielen, folglich fühlen die Nerven alsdann nicht so fein; weil ihr Ueberzug dicker geworden ist. Ein an helles Licht gewohntes Auge wird durch mattes Licht nicht so gerührt, als ein Auge, das nur mattes

Licht

Licht gewohnt ist. Geht hier etwan im Sehnerven selbst eine Veränderung vor? Und umgekehrt werden Nerven, wie die tägliche Erfahrung lehrt, durch Uebung oder Schonung der Organe, oder durch Schwächung des Körpers, oder durch Spannung bey Entzündungen, oder durch Beraubung ihrer Bedeckungen weit empfindlicher.

Durch Uebung brachte man es so weit, daß man durch die Nerven des Gefühls selbst Farben unterschied. — Nach Blutverlusten oder andern schwächenden Krankheiten fühlen die durch die Magerkeit des Körpers gleichsam entblößten Nerven schärfer. — Ein entzündeter Sehenerve empfindet, wahrscheinlich durch Spannung, selbst vom mäßigen Lichte heftige Schmerzen. Bisweilen sehen solche Nerven, so lange die Entzündung dauert, selbst des Nachts. — Die von der Oberhaut durch Blasenpflaster, oder Reibung, oder Wundliegen entblößten Hautnerven schmerzen, wenn sie von der Luft oder Wasser berührt werden. — Die Hautnerven sind nach irgend einer Abschuppung der alten Oberhaut weit empfindlicher, so lange die neuerzeugte Oberhaut noch zart ist. — Daher sind alte Leute, die gleichsam einen erdigern und gröbern Ueberzug haben, unempfindlicher, als junge, und junge Leute unempfindlicher, als Kinder.

Ein schwach gerührter Nerve empfindet eine stärkere Rührung ohne Anstand; allein nicht umgekehrt, sondern es braucht einige Zeit, ehe ein heftig gerührter Nerve für eine schwächere Rührung wieder empfänglich wird; z. B. nach einem schwachen Tone vernimmt man ohne Anstand einen starken; allein nicht umgekehrt einen sehr schwachen gleich nach einem sehr starken. Sehr kalte Hände in zehn Grad warmes Wasser gebracht, fühlen die Wärme desselben, aber nicht dreyßig Grad warme Hände.

Kurz, eine stärkere Empfindung dämpft eine schwächere. — Die Sehenerven, als die zärtesten, empfindlichsten, vertragen keinen schnellen Uebergang, weder von grellem zu schwachem, noch von schwachem zu grellem Lichte.

Auch scheint eine mäßige Spannung der Nerven ihr Empfindungsvermögen zu erhöhen, daher empfinden die Nerven der Zunge, der Brustwarzen, des männlichen Gliedes, des Kitzlers, erst dann am heftigsten, wenn diese Theile durch eingetretenes Blut ausgedehnt, folglich ihre Nerven gespannt werden.

§. 341.

Die Geschwindigkeit, mit der eine Empfindung durch die Nerven ins Hirn gelangt, ist so groß, daß wir den Zeitraum zwischen der Berührung und dem

Bewußtseyn wahrzunehmen oder zu unterscheiden nicht im Stande sind, nach den Berechnungen aber würde sie über 170 Ruthen (jede zu 10 Fuß) in einer Sekunde betragen, oder wäre es eine Flüssigkeit, so müßte sie wenigstens 9000 Fuß in einer Minute durchlauffen.

§. 242.

Das Empfindungsvermögen der Nerven wird durch innerlich genommenen, oder auch wohl äußerlich angebrachten Mohnsaft geschwächt, und endlich gehemmt.

Spannkraft der Nerven.

§. 343.

Auser dem Empfindungsvermögen, das alle Nerven ohne Ausnahme besitzen, haben noch die den Muskeln gehörigen Nerven das Vermögen, die willkührliche Zusammenziehung dieser Muskeln zu bewirken. Sollte man nicht dies Vermögen das Spannvermögen oder Spannkraft der Nerven, im Gegensatze des Empfindungsvermögens, nennen können, da wirklich mittelst desselben die Muskeln gespannt werden? — In so ferne sind also diese Nerven Werkzeuge zur Muskelbewegung, und wenn man nach der Aehnlichkeit der Wirkungen auch auf die Aehnlichkeit der Ursachen schließen darf, auch vielleicht die Ursache

der Bewegung verschiedener anderer mit deutlichen Nerven, aber nicht mit so deutlichen Muskelfasern versehenen Theile, z. B. der feinern Gefäße, von verschiedener Art.

Von dieser Kraft wird in der Muskellehre ausführlich gehandelt.

Da bey Reizung eines Muskelnervens nur die Muskeln, die diesseits oder zwischen der gereizten Stelle und dem fernern Verlauf des Nervens, nicht jenseits oder zwischen dem Hirn und der gereizten Stelle von ihm Aeste erhalten, zur Zusammenziehung gebracht werden, so kommt folglich die zur Zusammenziehung des Muskels gehörige Bewegung oder erforderliche Anregung vom Hirne zum Muskel, nicht umgekehrt vom Muskel zum Hirne, oder nur vom Stamme gegen die Aeste, nicht umgekehrt von den Aesten zum Stamme.

Da man aber überall findet, daß derselbe Nerve, der in den Muskel geht, und dessen Zusammenziehung bewirkt, auch empfindet, und z. B. bey einer Entzündung nicht nur die natürliche Zusammenziehung des Muskels, sondern selbst der ganz ruhig gelassene Nerve schmerzt; so geht folglich in eben diesem Nerven alsdann eine Bewegung gegen das Hirn vor.

Daher geht auch bey einem Druck, Unterbindung und Durchschneidung eines Muskelnervens Empfin-

dungsvermögen und Spannungsvermögen zugleich verlohren.

§. 344.

Um die Nerven, oder in den Nerven, oder durch die Nerven geht also eine doppelte Bewegung vor: eine hinwärts zum Hirne, welche die Empfindung verursacht, und eine herwärts vom Hirne, welche die Zusammenziehung der Muskelfasern bewirkt — oder die Empfindungskraft geht hinwärts, die Spannkraft geht herwärts.

Wird eine Muskelnerve zerschnitten, und dadurch der Muskel zugleich unempfindlich und gelähmt, so kehrt, wenn das Zusammenwachsen nur gehörig geschieht, selbst wenn es einen großen Nervenstamm ohne Verlust von Substanz traf, die Fähigkeit zur Erregung der Muskelzusammenziehung vollkommen wieder: allein der Nerve bleibt unempfindlich und welk; oder: die Verbindung mit dem Hirne wird nicht wieder hergestellt, sondern nur sein vom Hirne zum Theil unabhängiges Vermögen zur Erregung der Muskelbewegung, oder seine Spannkraft [7].

Bey einigen Gelegenheiten geht die Spannkraft früher, als die Empfindungskraft verlohren, z. B.

7) Arnemann glaubt daher cap. 5.: man könnte vielleicht die Natur (der Thiere) ganz der Nerven entwöhnen

bey der Kälte [7], wenn die Finger erstarren: Sterbende sehen und hören noch nach verlohrner Spannkraft. Gehört etwa mehr Wirkungskraft zur Spannkraft, als zur Empfindung? Daß umgekehrt in der Fallsucht heftige Bewegungen ohne Empfindung erfolgen, liegt an dem in Unordnung gerathenen Hirne [8].

Von der Muskelbewegung ermüden wir leicht, aber nicht so leicht von der Empfindung.

Kaustische Dämpfe hemmen die Reizbarkeit, und machen doch Schmerz; oft schmerzen auch gelähmte Glieder; folglich geht nicht immer Spannkraft und Empfindungskraft zugleich verlohren, so wie sie auch nicht immer zusammen wiederkehren, wenn sie auch zusammen verlohren giengen.

Sollte etwan also doch eine starke Portion Fäden in einem Nerven blos zur Empfindung dienen, und (doch wohl nur in Rücksicht der Empfindung und nicht der Spannkraft). Er durchschnitt in Thieren beide Stimmnerven, einen sympathischen Nerven, mehrere große Nerven der Vorderfüße, beide Hüftnerven (Ischiadicos), ohne daß die Thiere merklich einschrumpften.

7) Profecto rem acu tangunt, qui in rigore febrium acidum obtinere docent.
Schrader Dec. 4. obs. 5.

8) Im Tetanus in Westindien ist die Empfindlichkeit oft sehr gering, die Reizbarkeit sehr groß. Moseley on tropical Diseases.

folglich nach der Trennung vom Hirne schwinden, die andere Portion bloß zur Spannungskraft dienen, und nach der Trennung vom Hirne unverletzt bleiben, und nur in so fern des Hirnes bedürfen, als es nöthig ist, sie vom Willen abhängig zu machen? — Beweisen dies die drey zuletzt angeführten Erscheinungen? — Oder die Kinder ohne Hirn, die gerade so viel Fäden ihrer Nerven haben, als zur Bewegung dienen?

Erscheinungen der sogenannten thierischen Electricität. [9]

§. 345.

Bringt man zwischen das Zahnfleisch und den Backen, eine Stange Zink auf der einen, und eine Stange Silber auf der andern Seite, so erscheint im Augenblicke, da die aus dem Munde vorragenden Enden dieser zwey verschiedenen Metallstangen zusammengebracht werden, ein Licht, oder einen sanften Blitz.

9) Fried. Alexander von Humboldt Versuche über die gereizte Muskel und Nervenfaser. Berlin 1797.

Aeußerungen der Electricität, besonders nach dem Genuß von starkem Thee des Abends, nahm Hr. Schöpf an sich selbst wahr, und schließt daher auf Aehnlichkeit des elektrischen mit dem Nervenstoff. Nova acta naturae curiosorum 1791. Vol. 8.

Ein gleiches Licht nimmt man wahr, wenn man eine Stange dieser verschiedenen Metallstangen über einen Zoll hoch in die Nase, die andere in den Mund steckt — oder, wenn die eine im Munde oder in der Nase, die andere in der Harnröhre oder im Mastdarm steckt, und beyde darauf in Berührung bringt.

2) Legt man Silber auf die Zungenspitze, und Zink unter die Zungenspitze, so empfindet man im Augenblick der Berührung dieser beyden Metalle, einen säuerlichen Geschmack. —

Legt man umgekehrt Zink auf die Zunge und Silber unter die Zunge, so empfindet man einen verschiedenen Geschmack, den einige laugenhaft finden.

Dieser durch die Berührung jener zwey verschiedenen Metalle hervorgebrachte Geschmack, ist nach dem Essen — nach der Größe der Oberfläche der Metalle — nach der Schärfe oder Stumpfheit der Ränder jener Metalle etwas stärker oder schwächer.

Die Zusammenbringung verschiedener Metalle also, denn auch andere als die genannten Metalle bewirken gleiche Erscheinungen, die sich auf entblößte Muskelnerven so wirksam zur Erregung von Spannkraft der Nerven beweißt, erregt auch vermittelst dieser nervenreichen, feuchten Stellen, Empfindung von

Licht und Geschmack, und wirkt also im lebendigen Körper auf die Sehnerven und Schmecknerven.

Alle wenigstens bis jetzt bekannte hieher gehörige Versuche lassen sich dem Gesetze des aufgehobenen Gleichgewichts der Elektricität ganz füglich unterordnen.

Vorrichtung der Sinnorgane, aber nicht die Nerven zeigen sich verschieden.

§. 346.

Aus der Vorrichtung einiger Theile läßt sich zwar leicht begreifen, warum die Sehenerven zum Sehen, und nicht zum Hören; die Hörnerven zum Hören, und nicht zum Riechen dienen; weil nämlich die Sehenerven in den Augäpfeln so ausgebreitet sind, daß die Lichtstrahlen auf sie die Bildchen bringen; weil die Hörnerven so eingerichtet sind, daß sie von den Schallstrahlen gerührt werden, u. s. f. Auch an andern Theilen müssen die Nervenenden verschieden modificirt, oder auf eine eigene Art ausgebreitet, oder verschieden bekleidet seyn, z. B. Brechweinstein macht Erbrechen, ohne Geschmack zu haben; Metallsafran macht Erbrechen, ohne dem Auge zu schaden. Pfeffer hingegen verträgt der Magen und nicht das Auge.

Allein wie diese verschiedenen Rührungen durch die Nerven bis ins Hirn fortgepflanzt werden, ist noch ganz dunkel.

Denn von der Stelle der Vorrichtung an bis zu den Ursprüngen läßt sich kein wesentlicher Unterschied zwischen den Sehnerven, den Hörnerven, u. s. f. wahrnehmen; und doch ist klar, daß die Rührungen des Sehnervens anders, als die des Hörnervens oder des Riechnervens fortgepflanzt werden müssen; denn wäre die Art der Fortpflanzung einerley, und von einem Sinne nur stärker, von einem andern schwächer, so müßte auch die Vorstellung im Hirne einerley, oder nur stärker und schwächer, folglich nur im Grade, aber nicht im Wesen, verschieden seyn.

Giebts noch mehrere Arten von Nerven?

§. 347.

Die Meynung, daß es noch mehrere als die bis jetzt bekannten Nerven, z. B. eine eigene Gattung zum Gefühl der Wärme gebe [1], scheint weder deut-

1) Schaefer physiologische Beobachtungen über die Sinne und thierische Wärme. Leipzig 1785.

So meynt Eras. Darwin in seinem wichtigen Werke Zoonomia. Sect. 14 daß uns die Natur mit einem set of nerves versehen habe, auf den die Zergliederer noch nicht geachtet hätten. Auch möchte er einen eigenen

lich auseinander gesetzt, noch einigermaßen wahrscheinlich zu seyn.

Mitleidenschaft (Sympathie) der Nerven.

§. 348.

Aber auch Nerven, die nicht unmittelbar durch einen Gegenstand, sondern durch den Zusammenhang ihrer Aeste gerührt werden, erregen sowohl Empfindung, als Zusammenziehung der Muskeln; diese Erscheinung nennt man Mitleidenschaft, Sympathie der Nerven. So macht z. B. das Reizen der Nase Niesen, das ist, ein Reiz der Riechnerven wird dem Zwerchmuskelnerven so mitgetheilt, daß er dieselben Wirkungen hervorbringt, als wenn er selbst unmittelbar gerührt worden wäre; das Reizen des Rachens macht Erbrechen; das Reizen der Lunge Husten; das Reizen des Mastdarms oder des schwangern Uterus ein Zusammenziehen der Bauchmuskeln, Reiz der Zeugungstheile bey Männern Ausleerung des Saamens, bey Weibern Umfassung der Eyerstöcke von den Trompeten.

Sinn für Wärme (sense of heat) annehmen, weil das Wahrnehmen der Wärme nicht zum Sinne des Gefühls gehöre.

Man vergleiche hiemit oben den 98. §.

Vorzüglich merkwürdig ist die Sympathie in Krankheiten. Steine in der Niere machen Jucken an der Eichel.

Doch ist diese Sympathie der Nerven nicht umgekehrt. Nierenschmerz macht Erbrechen, aber Erbrechen nicht Nierenschmerz.

Bey den meisten Sympathien läßt sich jedoch die Verbindung der Nerven nicht anatomisch darlegen, sondern nur durch eine Verbindung der Nerven im Hirn, und durch eine Zurückwirkung des Hirnes erklären (§. 314.), z. B. wenn eine ekelhafte Erzählung Erbrechen macht, oder ein wohllüstiges Gemählde die Zeugungstheile verändert, oder die Verletzung des Stimmenervens oder des Halsstücks des sympathischen Nervens Fehler am Auge verursacht, oder vom hellen Lichte die Blendung im Auge sich verkleinert; denn zwischen dem Hörnerven und Zwerchmuskelnerven, zwischen den Sehnerven und den Nerven der Zeugungstheile, zwischen dem Stimmenerven, dem sympathischen Nerven und dem Augennerven [2], zwischen dem Sehenerven und dem Blendungsnerven ist außer dem Hirne schlechterdings kein Zusammenhang.

2) So ist auch die große Sympathie zwischen Hirn und Leber, die sich bey der Raserey durch mangelhafte Absonderung der Galle verräth, nur secundarisch. W. Saunders on the Liver London 1793. p. 14.

Wirkung der Nerven auf die Blutgefäße.

§. 349.

Daß die Nerven auf die Blutgefäße, vorzüglich auf die kleinen wirken, ist sehr wahrscheinlich; wenigstens ist hieraus die schnelle Veränderung in den kleinen Blutgefäßen bey erregten Leidenschaften und bey der Entzündung am leichtesten zu erklären; daß schlechterdings alle Arterien, die nur eine halbe Linie im Durchmesser haben, mit deutlichen Netzen von Nerven umschlungen sind, ist ausgemacht [3]; und wahrscheinlich ist bloß die Unvollkommenheit unsrer Sinne, Instrumente und Handgriffe Ursache, daß wir sie nicht auch an den feinsten Arterien entdecken. Sollten sie ihnen aber blos zur Empfindung, nicht vielmehr, wie den Muskeln, zur Reizbarkeit dienen [4]?

Nicht so deutlich ist aus diesem Grunde der Einfluß der Nerven auf die Venen, weil wir für ihre großen Stämme bey weitem nicht so viele Nerven, als für die Arterien finden; und doch scheinen die kleinen Venen reizbarer, als die kleinen Arterien zu seyn. Wie schnell ziehen sich wenigstens nicht bey einem Schrecken die Hautvenchen zusammen, so daß die ganze Haut fast augenblicklich erblaßt!

3) Gefäßlehre §. 50.

4) Vergleiche hiemit §. 289.

Wirkung der Nerven auf die Saugadern.

§. 350.

Auch auf die Saugadern scheinen die Nerven zu wirken, wenn man nach verschiedenen pathologischen Erscheinungen schließen darf; ohngeachtet dem Auge die Nerven der Saugadern (wahrscheinlich nur ihrer Feinheit wegen) nicht dargelegt werden können [5].

Wirkung der Nerven auf die Absonderungen.

§. 351.

Daß die Nerven auf die Abgesonderungen wirken, folgt von selbst, sobald ihre Wirkung auf die Blutgefäße erwiesen ist; denn wird die Arterie oder Vene eines absondernden Organes durch die Nerven verändert, so muß nothwendig auch die Absonderung verändert werden. So wird die Absonderung der Feuchtigkeiten des Auges beym Weinen zu Thränen vermehrt, wahrscheinlich durch die alsdann lebhafter und schneller wirkenden Arterien und weniger wirkenden Venen; denn das ganze Auge wird roth, und läßt die Feuchtigkeiten überströmen.

Oder erfolgen die Thränen vielmehr durch einen Krampf der Venen oder umgekehrt durch eine mittelst der Nerven bewirkte Erschlaffung oder Lähmung der

5) S. meine Saugaderlehre §. 20., und meine Abhandlung de morbis vasorum absorbentium Francofurti 1795.

absondernden Gefäße, wie z. B. der kalte Schweiß bey Sterbenden?

Erfolgt die Gelbsucht durch eine krampfhafte Zusammenziehung der Ausführungsgänge, die mittelst der Nerven rege wird [6]?

Haben also die Nerven auch auf die absondernden Kanälchen und Ausführungsgänge unmittelbare Wirkung? — Nerven besitzen die meisten Ausführungsgänge, die man auch bisweilen krampfhaft zusammengezogen findet.

Man glaubte, in Thieren die Absonderung der Speicheldrüsen, deren Nerven man durchschnitten hatte, nicht gehemmt, sondern nur gemindert [7] zu sehen; allein kam diese geminderte Absonderung nicht vielmehr von Verletzung der Speicheldrüse selbst, als von Verletzung ihrer Nerven, welche wohl zu solchen Operationen zu fein sind?

Ist es nicht eine Zurückwirkung des Hirnes, wenn der Anblick oder der Geruch von Speisen den Mund wäßrig macht, oder Zufluß von Speichel verursacht [8]?

6) Selle Medicina clinica pag. 202.

7) Nuck Adenographia pag. 16. — Nic. Stenonis Observationes anatomicae Lugd. Bat. pag. 35.

8) Bemerkte ich selbst bey Hunden.

Dienen die Nerven zur Wärme.

§. 352.

Auf die Wärme des Körpers [9] haben die Nerven, durch die, wir freylich die Wärme empfinden, keine unmittelbare Wirkung, oder sie dienen nicht zur Verbreitung der Wärme, da es ausgemacht ist, daß dies Geschäfte

9) Arnemann Band 1. Seite 268. und Metzger S. 163. liefern die Litteratur über die Meynung, daß die Hirnmasse zur Wärme beytrage; welche man durch folgende Gründe unterstützte:

1) Weil bey kaltblütigen Thieren das Hirn so klein ist; allein dann müßte der Mensch, welcher bey den kleinsten Nerven das größte Hirn hat, das allerwärmste Geschöpf seyn.

2) Weil bey den im Winter schlafenden Thieren gradweise mit der Funktion des Sensoriums auch die Wärme abnimmt; allein dieses kann nach der Theorie der Erzeugung der Wärme durch die Lunge nicht anders seyn: zudem müßte ja auch bey uns im Schlafe, wo die Funktion des Sensoriums abnimmt, die Wärme abnehmen.

3) Weil, wenn wir uns unversehens stoßen, man plötzliche Wärme durch eine Zurückwirkung des Hirnes empfände; allein das Gefühl haben theils nicht alle, theils können ja die Arterien eben so gut plötzlich verändert worden seyn, theils geht ja nie eine Empfindung abwärts vom Hirne.

4) Weil viele pathologische Erscheinungen bey heftigen Rührungen des Sensoriums Zunahme der Hitze zeigten; allein diese lassen sich vielleicht ohne Schwierigkeit nach der gewöhnlichen Theorie der Wärme Erzeugung und Verbreitung erklären. Blumenbach spec. physiol. comparatae pag. 22.

dem durch die Arterien rinnenden Blute zukommt; also nur in so fern sie die Arterien verändern können, haben sie auf die Wärme Einfluß; daher verliert auch ein Theil, dessen Nerve durchschnitten wird, nichts von seiner Wärme, wohl aber, wenn seine Arterien unterbunden sind. —

Unwahrscheinlich ist es folglich, daß das Feuer im Hirne abgeschieden, und durch die Nerven als Leiter verbreitet wird [1].

Dienen die Nerven zur Ernährung?

§. 353.

Zur Ernährung oder Absetzung eines Nahrungsstoffes dienen [2] die Nerven nicht unmittelbar,

1) Kühn Geschichte der medicinischen Electricität 1785. und Planer Uebersicht der Krankheiten in Erfurt von 1781. bis 1785. Seite 16.

2) van der Haar Proeven over de Herzenen and Zenuwen Amsterdam 1790. suchte zu beweisen, daß die Nerven zur Ernährung dienten. Alle seine Gründe sind unpartheyisch vorgetragen und widerlegt von C. G. Vols Diss. de nutritione inprimis nervosa. Traiecti ad Rhen. 1789. 4.

Auch verdienen E. P. Swagermanns Proeven bekkelyk tot de Zelfstandigheit der Zenuwen in den Verhandelingen van het Genootschap ter bevordering der Heelkunde te Amsterdam II. Deel. Amst. 1793. bemerkt zu werden.

Ausführlich wird die Meinung, daß die Nerven ernähren, von Monro im 22. Cap. widerlegt.

außer in so fern sie auf die Wirkung der Blutgefäße und Saugadern Einfluß haben; denn Theile, die wenige oder gar keine Nerven haben, werden ernährt; daß aber ein Theil, der durch Verletzung seiner Nerven gelähmt wird, abzehrt, ist begreiflich, da seine ganze übrige von den Muskeln und Blutgefäßen abhangende Einrichtung gestört wird, ohngeachtet selbst dies Abzehren, falls nicht andere Umstände eintretten, nicht einmal sehr merklich ist.

Es scheint wenigstens mit allen bis jetzt bekannten anatomischen und physiologischen Wahrheiten unzusammenreimbar, das Nervensystem als die Grundlage aller Theile des Körpers, und als das materielle und unmittelbare Organ aller Lebensverrichtungen anzusehen [3].

Die Wirkungsart der Nerven ist dunkel.

§. 354.

Ueberhaupt aber ist die Art, wie irgend ein Nerve bey der Empfindung oder bey Zusammenziehung der Muskeln wirkt, eben so dunkel, als die Wirkungsart des Hirnes und des Rückenmarkes.

3) Le Tissu primitif du système nerveux est le premier canevas de toutes les parties du corps, il en forme successivement toutes les fibres apparentes, et toutes les parties solides, le système nerveux est l'organe matériel et immédiat de toutes les fonctions et actions vitales. Lafon Philosophie médicale Paris 1796.

Alle bis jetzt vorgetragenen Erklärungen durch ein Ziehen oder Schwingen, oder durch einen Stoß, sind jezt kaum bis zu einiger Wahrscheinlichkeit gebracht worden.

Nerven wirken nicht durch Schwingungen.

§. 355.

Daß die Nerven durch Erschütterungen oder Schwingungen, wie gespannte, solide, elastische Saiten, wirken, und daß diese Schwingung von einem Ende zum andern fortschreitet, oder daß die Nerven durch Spannung oder Anziehung wirken; folglich, daß ein Nerve desto schärfer fühle, je gespannter er wäre [4], widerlegen:

1) Ihre Weichheit und wenige Schnellkraft, die man ihrer ganzen Länge nach bemerkt, läßt eine solche Schwingung nicht gedenken.

2) Ihre vorzügliche Weichheit an beiden Enden, nämlich an ihrem Centralende im Hirne, und an ihren Endperipherischen, widerspricht selbst der Möglichkeit einer solchen Anspannung.

3) Die mit der größeren Weichheit verbundene größere Empfindlichkeit, wie man in Kindern in Vergleichung mit alten Leuten sieht; denn je weicher die

4) Die Verfechter und Gegner dieser Meynung sehe man bey Haller Tom. 4. und Metzger pag. 165.

Nerven sind, desto empfindlicher sind sie; je älter hingegen der Körper, je starrer und gespannter alles ist, desto unempfindlicher, desto stumpfer sind die Nerven.

4) Daß man sie nirgends, nur einigermaßen, gespannt nennen kann; und gesetzt auch, der Nerve eines Fingers wäre bey gestrecktem Arme und Finger gespannt, so fühlt er ja vollkommen so gut, wenn er bey gebogenem Arme und Finger um vieles erschlafft ist. Die Nerven der Därme schmerzen eben so sehr, wenn sie zusammengezogen, als wenn sie stark ausgedehnt oder gespannt sind.

5) Ihre Krümmung §. 119.

6) Ihre meist sehr feste Zusammenheftung mit den benachbarten Theilen gestatten schlechterdings nicht ein solches Anziehen und Schwingen §. 113.

7) Ihr durch Knoten unterbrochener Fortgang §. 124.

8) Die Verwirrung, die in einem Nervenstamme entstehen müßte, wenn seine Fäden in ein solches Schwingen geriethen.

Fände eine solche Schwingung Statt, so müßte sie eben so gut abwärts als aufwärts gehen; nun aber geht eine Empfindung bloß aufwärts; denn wenn man den Fingernerven am Oberarme berührt, empfindet man nichts im Finger; und umgekehrt bringt ein gerühr-

ter Nerve nie oberhalb, sondern nur unterhalb in den Muskeln Bewegung hervor.

Nerven wirken nicht durch Collision.

§. 356.

Oder man erklärte sowohl die Empfindung, als die Spannkraft, durch eine Collision. Die Nerven nämlich seyen nicht dicht, wie Saiten, sondern regelmäßige Canäle, die eine sehr feine, sehr elastische, vom großen und kleinen Hirne verfertigte Flüssigkeit führten, deren letzte Theilchen sphärisch und höchst elastisch wären, sich berührten und langsam verflögen; sie wirkten folglich ohngefähr wie eine Reihe elfenbeinener Kügelchen, deren die erste angestoßene der letzten im Augenblicke den Stoß mittheilt, und sie abspringen macht, während daß die zwischen liegenden Kügelchen ruhen: in deren letzten hingegen die Bewegung sich verliert, wenn sich eine weiche Hinderniß findet. Ein Küchelchen, das auf zwey ruhende Kugeln stoße, theile denselben nach den verschiedenen Einfallswinkeln Bewegung und Kraft mit, und gegenseitig theilten zwey auf ein ruhendes stoßende Kügelchen demselben nach den verschiedenen Einfallswinkeln Bewegung mit. — Daher sehe man in Coliken von Schärfe, von Säure, oder von Würmern in den Därmen Lähmung und Zuckung, an beiden

Enden des Stimmnervens und des sympathischen Nervens entstehen, während daß die zwischenliegenden Aeste ruhen — daher würden bisweilen Lähmungen durch Erschütterung geheilt.

Allein zu geschweigen der hiebey unerwiesenen Voraussetzung einer solchen Kugelreihe, so läßt sich bey den mannigfaltigen Beugungen der Nerven und bey ihren Zertheilungen in den Knoten eine solche Collision, ohne die Erregung der größten Verwirrungen, nicht wohl denken; da nämlich ein Stoß einer Kugel auch auf alle seitwärts an ihr liegenden Kugeln wirkt. Gienge nun der Stoß zur Erregung der Muskelbewegung abwärts, so müßte ja eher Entfernung als Zusammenziehung der Theilchen des Muskels erfolgen [5].

5) Bernoulli Diss. de legibus communicationis motus; ferner Rappolt praes. Luchini Diss. sensus et organi sensus examen. Heidelb. 1740. F. Hensey Diss. de Existentia variaque liquoris nervosi ad quosdam explicandos morbos necessitate L. B. 1749. besonders aber Camper Demonstrationes anatomico-pathologicae Libr. I. Schindler Praes. Bose Diss. super Nervorum actione ex collisione Lips 1762. — Ploucquet Skizze der Physiologie.

Bestritten wird diese Meynung von dem scharfsinnigen Ipey Obs de motu musculorum voluntario. Leovardiae 1775 und von Metzger in seinen Opusculis pag. 179. und 204.

Nerven wirken nicht durch Aether, u. s. f.

§. 357.

Andere glaubten: ein Aether verrichte die Schwingung in soliden Nerven [6].

Andere glaubten: eine Schwingung der Häute der Nerven unterstütze die Bewegung des Aethers;

Andere: der Nerve sey spiralförmig gewunden, und desto empfindlicher, je kleiner die Zwischenräume der Windungen sind;

Andere: der Nerve habe Falten, in deren Verengerung und Erweiterung seine Wirkung bestünde;

Sind die Nerven Kanäle?

§. 358.

Die Meynung, daß die Nerven Kanäle seyen, und durch eine Flüssigkeit, die man Nervensaft oder Lebensgeister nannte, wirkten, sollten beweisen:

6) Newton Optice. pag. 284. Nervorum capillamenta singula solida esse pono, et uniformia, ut motus vibrans medii aetherei per ea uniformiter et non interrupte ab uno extremo ad alterum propagetur, nam obstructiones Nervorum paralysin inducunt. Quo autem satis uniformia sint, existimo, ea pellucida esse singula, quamvis reflexiones luminis in cylindraceis ipsorum superficiebus efficiant, ut totus opacus videatur.

1) Die gründliche Widerlegung, daß sie als solide Fäden wirkten; allein diese Widerlegung ist so gründlich nicht, da sich ja ein dritter Fall noch wenigstens denken läßt; nämlich, daß an oder um die Nerven, eine Veränderung vorgehe, so wie z. B. die elektrische Materie den metallenen soliden Fäden folgt.

2) Die Menge des ins Hirn strömenden Blutes sey zu bloßer Ernährung zu groß [7], folglich müßte von ihr etwas abgesondert werden, da sie doch wohl schwerlich durch die Arterien hingeführt würde, um blos durch die Venen wieder zurück zu kehren. Allein a) wenn man die vier Hirnarterien zusammenrechnet, so sind sie für die Masse des Hirns bey weitem nicht so groß, als die Nierenarterien für die Nieren, oder die Pfortader und Leberarterie für die Leber, oder die Arterie der Milz oder der Schilddrüse, welche beide letzten doch, wie es scheint, nichts absondern; daher hat auch das Hirn kein blutreiches Ansehen, und am allerwenigsten sein Mark (§. 38.) b) Das Hirn eines

7) Es ist nicht wahrscheinlich, wenn Haller S. 255. sagt, daß zum Hirn achtmal mehr Blut in einer gegebenen Zeit als zu jedem andern Theile gienge. Oder wenn es gar heißt: „*a sixth part* of the *Blood* goes to the Brain *oxygenated*, and returns thence *un-oxygenated* and it is inferred that the Brain converts the disengaged *caloric* into the *electric* fluid.

Medical Extracts Vol. 2. p. 282.

Frosches oder eines Fisches ist zu seinen ungeheuren Nerven so unbedeutend, daß es unmöglich für selbige als eine Drüse etwas absondern kann; denn der Ausführungsgang überträfe, ohne alles Verhältniß, seine Drüse; und doch wirken die Nerven in Fröschen und Fischen so äußerst lebhaft. Der Mensch müßte folglich die häufigste Absonderung durch die Nerven haben, gleichsam vom Hirnsaft überströmen, weil sein Hirn zu seinen Nerven bey weitem das allergrößte ist. c) Die Zuführung frischer Säfte durfte, um die Fäulniß oder Verderbniß einer so weichen, und dabey so ansehnlichen, so dicken Masse abzuhalten, wahrlich nicht geringer seyn.

3) Das Blut ströme schneller und in geraderer Richtung und wegen der wenigen Aeste leichter ins Hirn. — Auch sey das Blut selbst feiner, und seiner Stockung beugten die großen Zusammenmündungen vor. — Die Arterien seyen weicher, der Uebergang in den Nerven leichter .

Allein die äußere Kopfarterie, nicht die Hirnarterie, ist die Fortsetzung des Stammes. Die Arterien des Hirns krümmen sich und münden in starken Aesten zusammen, ehe sie ins Hirn gelangen, folglich geht viel von der Kraft des Eintriebs ab. Die Drosselarterien und Wirbelarterien sind die einzigen größeren Stämme im menschlichen Körper, die fest an den

Knochen geheftet liegen, folglich sich nicht zusammenziehen können, folglich auch das Blut nicht mit neuer Kraft eintreiben können.

Die Häute der Hirnarterien sind die dünnsten, feinsten, können also auch nicht so kräftig als andere wirken. Endlich ist die Bewegung des Bluts im Hirn gleichmäßig und langsamer als in andern Theilen [8].

4) Auch die Nothwendigkeit des Schlafes bewiese es. Im Wachen gienge nämlich Nervensaft verlohren, der im Schlafe ersetzt würde. Allein das Verlohrene muß ja eben sowohl ersetzt werden, wenn auch die Nervenfäden als solide Theile etwas verlieren; nicht zu gedenken, daß hier der Verlust eines Saftes schon angenommen wird, dessen Existenz erst bewiesen werden soll.

5) Die Nerven würden nicht mit dem übrigen Körper wachsen können, wenn sie nicht hohl wären. — Warum wachsen denn andere nicht hohlen Theile? z. B. die Knorpel?

6) Die Bewegung müßte eine fortschreitende (progressive) seyn, da sie nicht eine zitternde seyn könnte. Allein kann sie nicht eben so gut, wie andere Materien, z. B. die elektrische, fortschreiten, ohne deshalb durch eigene Kanäle dringen zu müssen.

8) Moorenvliet Diss. de spiritibus Nervorum L. P. 1740.

7) Hierauf sollte einen leiten die Analogie der Blutgefäße und Pflanzen, wo auch Unterbindungen den Lauf des Safts hemmen — die Betrachtung, daß die schnellsten Bewegungen in der Welt durch Flüssigkeiten geschehen, z. B. das Licht, die Luft, die elektrische Materie. Allein Analogien sind keine Beweise.

Keine Einwendungen dagegen seyen: a) die nicht beobachtete Hohligkeit der Nerven, die doch sogar verschiedene [9] gesehen haben wollten — b) die nie beobachtete Flüssigkeit, welche so, wie ihre Kanäle, unsichtbar wäre. Nur grobe gefärbte Flüssigkeiten ließen sich erkennen. Nicht einmal die ungezweifelt vorhandenen Blutgefäße nehme man in kleinen Thierchen oder Embryonen von wenig Wochen wahr. — c) Die Nichtanschwellung eines unterbundenen Nervens; denn durchs Band würden die feinen Nervenfädchen zerrüttet, und ergössen ihren Saft ins Zellgewebe, oder, sie schickten vielleicht, wie eine unterbundene Arterie, die auch nicht immer anschwillt, ihren Saft in Nebenäste [1]. — d) Die nicht vergrößerte Masse des Muskels bey seiner Wirkung; — e) oder die Fortwirkung des herausgerissenen Herzens. — f) Das Leben hirnloser Kinder und Thiere. — g) Die Un-

9) Leeuwenhoeck, Hill, Ledermüller, Fontana.

1) Bidloo wollte sogar ein Anschwellen beobachtet haben. Wie dies zugeht ist im §. 177. gezeigt worden.

terbrechung durch Knoten. — h) Daß es sich nicht denken lasse, daß ohne Mitwirkung der festen Theile Empfindung möglich seye. — i) Daß bey der großen Schnelligkeit dieses Saftes soviel von demselben verlohren gehen müßte, als durch die Nahrung unmöglich wieder ersetzt werden könnte. — k) Daß die Thiere alsdann ein der Masse ihres Körpers angemessenes Hirn besitzen müßten [2].

Nervensaft.

§. 359.

Läßt sich das Daseyn eines Nervensaftes nicht erweisen, so können auch seine Eigenschaften nur nach Vermuthungen angenommen seyn. Man behauptete inzwischen, er seye höchst beweglich, und doch vom Herzen, in Ansehung der schnellen Bewegung, bey der Empfindung und Spannkraft unabhängig, höchst flüssig, fein, geschmacklos, geruchlos, und farbenlos, doch gröber, als Feuer, Aether, elek-

2) Diese Meynung behaupteten Boerhaave, Haller und unzählige, die diesen beiden großen Männern folgten; unter den neuesten, Unzer, Tissot, Martin, Coopmanns, Mayer, Herz, Platner, Walter. Gegner dieser Meynung sind Plato, Stahl, Newton, Schreiber, beide Albini, Brinius, Hartley, Priestley, Hofmann, Weikard, Ludwig, Iwanoff, Caldani, Wrisberg, Lobstein, Cruikshank, Marzari, Prochaska, Michaelis, Metzger, Arnemann, Reuß, Selle.

trische oder magnetische Materie, übrigens thierischer Natur, und aus den Speisen ersetzbar, könne aber dem Nerven anhängen, damit er nicht unterwegs, ehe er, vom Hirne zum Fuße gelangt, verflöge.

Die Bewegung dieses Saftes sey doppelt; eine nämlich, die vom Herzen komme, sey langsam, aber beständig; die andere aber, die entweder bey der Empfindung von einem Sinnwerkzeuge, oder bey der Spannung der Muskeln vom Hirne komme, sey schnell, und also nur zu Zeiten wirksam [3].

Man untersuchte wo dieser Saft bleibt, ob er verfliegt, in Höhlen ausdünstet, oder zum Theil von Saugadern wieder aufgenommen wird, ob er durch die Nerven wieder zurück strömt, oder zur Ernährung abgesetzt wird; ob sein Verlust ermattet, und durch geistige Arzneyen ersetzt wird [4].

Andere [5] vergleichen diese Flüssigkeit, oder diesen Saft mit der elektrischen Materie; weil nämlich α) Haut oder Haare, wenn sie gestrichen werden, Funken geben; β) weil beym Elektrisiren die Materie den Nerven zu folgen scheint; γ) weil dies die Erscheinungen des ektrischen Strahls verriethen. — 1) Allein Elektrizität verbreitet sich durch alles, durch Fett sowohl, als durch die Nerven, und läßt sich durch

3) Hallers kleine Physiologie §. 383.

4) Giengen nämlich von einer Drachme Blut, die bey jedem Puls ins Hirn kommt, nur 15 Gran als Nervensaft verloren, so machte dies in 24 Stunden 188 Pf. Moorenvliet p. 13.

5) Hausen, Boisier, des Hais, le Cat, Bonnefoy, Priestley, Pickel Experimenta physico-medica de electricitate et calore animali. Wirceburgi 1778. 8.

einen umgelegten Faden nicht so, wie die Empfindung und Spannkraft, einschränken. 2) Ein zerbrochener, nur mit den Enden an einander gelegter metallener Faden pflanzt ungehindert Elektrizität fort; ganz anders aber verhält sichs mit einem durchschnittenen Nerven. 3) Durchströmt Elektrizität ihre Leiter bis zum Ende, und läßt sich nicht an einem bestimmten Orte aufhalten.

Oder man verglich diese Feuchtigkeit mit Lichtmaterie; Oder mit Aether; Oder mit magnetischer Flüssigkeit [6]. Oder mit Wasserstoffgas [7].

Nach der neuesten Modification der Lehre vom Nervensafte, giebts einen Lebensgeist (spirit of animation) oder eine Sensorialkraft (sensorial power), oder eine den Thieren und Pflanzen gemeine Lebenskraft, welche vom Hirne abgesondert wird, und die Gesetze der thierischen Causation bestimmt. Dieses sey eine feinere Materie als die elektrische Aura, und die unmittelbare Ursache der Zusammenziehung der thierischen Fiber; sie habe ihren Sitz in dem Hirne und den Nerven, und sey einer generellen und partiellen Anhäufung, Verminderung und Erschöpfung (accumulation, diminution, exhaustion) fähig. Die vier Facultäten oder Bewegungen des

6) Wrisberg in der Note 106. zu Hallers Physiologie. In gewisser Rücksicht auch die Mesmerianer. S. Bergasse Considerations sur le Magnetisme animal, à la Haye 1784. Sehr gründlich zeigt das Schwärmerische in dieser Sache Rahn de causis physicis mirae illius tum in homine tum inter homines sympathiae. Exercitatio secunda. Turici 1788.

7) Ch. H. Pfaff über die thierische Elektricität. S. 294.

Sensoriums seyen Irritation, Sensation, Volition, und Association. Da das Nervenmark durch den ganzen Körper verbreitet ist, so folge, daß dieser spirit of animation die nämliche Figur wie das Nervenmark, d. i. ohngefähr die Gestalt des Körpers haben müsse [8].

Aber wenn auch irgend eine dieser Meynungen zu erweisen wäre, so bleibt es doch noch immer unerklärt, wie die verschiedenen Rührungen der verschiedenen Sinnenerven, jede auf die ihr eigene Art ins Hirn gelangen, z. B. die Rührung des Lichtstrahls, die Rührung des Schallstrahls, die Rührung der schmeck- riech- und fühlbaren Dinge. Denn zuverläßig sind diese Rührungen nicht bloß der Schnelligkeit und Langsamkeit, oder der Stärke und Schwäche nach verschieden.

Wirken die Nerven durch einen thierisch-chemischen Proceß?

§. 360.

Herrn Reil ist es wahrscheinlich, daß die Nerven durch einen thierisch-chemischen Proceß wirken, wodurch ihr Nervenmark verändert wird. Ist der innere Zustand des Nervens verändert: so müssen auch andere Phänomene erfolgen, die wir seine Wirkungen nennen. Das Blut dient dazu, diese Mischungsveränderung in dem Nervenmark bewerkstelligen zu helfen. Bey derselben wird Nervenmark zersetzt und neues wiedererzeugt. Darum erregt das Blut zur Zeit, wo die Nerven wirken, in ihren Enden

8) Erasmus Darwin Zoonomia. London 1794.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MÜNCHEN

eine Anschwellung, die ein gleichzeitiges Phänomen ihrer Wirkung scheint.

Die Nerven sind Empfindungswerkzeuge und dienen zur Erregung der willkührlichen Bewegungen. Allein wir finden sie überall im Körper, auch in Theilen, in welchen sie zu diesen Zwecken nicht dienen können. Sollten sie wohl in Verbindung mit den Gefäßen, bey den thierisch-chemischen Processen, durch welche die Actionen der Organe wirklich werden, mit wirken?

Es ist nicht wahrscheinlich, daß da auch allenthalben Nerve und Nervensubstanz unmittelbar gegenwärtig sey, wo wir Empfindung, Bewegung und Nervenwirkung wahrnehmen. Denn diese Wirkungen des Nervens nehmen wir fast überall in jedem Punkt des Körpers wahr, und doch besteht er *nicht* überall aus Nervenmark, nach den Erfahrungen unserer Sinne. Auch ist bis jetzt noch kein unmittelbarer Uebergang der Nerven in die Muskelsubstanz bewiesen. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Wirkungen der Nerven sich weiter erstrecken, als sich ihre Substanz erstreckt, das heißt, daß sie um sich einen reizbaren Wirkungskreis verbreiten [9].

9) Dieses sind seine eigenen Worte im zweyten Bande des Archives für Physiologie. S. 504 Mir scheint zur Erklärung des letzten Satzes, die conische Struktur der Nerven, wie ich sie oben im 115 §. schilderte, hinzureichen. Um sich davon zu überzeugen, präparire man nur einen Nerven in dem abgeschnittenen Stücke einer Lippe, vom Stamme gegen die Haut hin, das ist, von innen nach außen, nicht wie man gemeiniglich thut, von außen nach innen.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

H. HEINRICH
Buchbinderei
Rottenburg/L

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Soemmerring, Samuel Thomas <<von>>, / Varrentrapp, Johann Friederich / Wenner, Johann Konrad.

S. Th. Sömmerring Lehre vom Hirne und von den Nerven

Frankfurt am Main 1800

Anat. 396 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369471-9
VD18 90240006